

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-003687

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/135

G11B 7/12

(21)Application number : 08-155886

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 17.06.1996

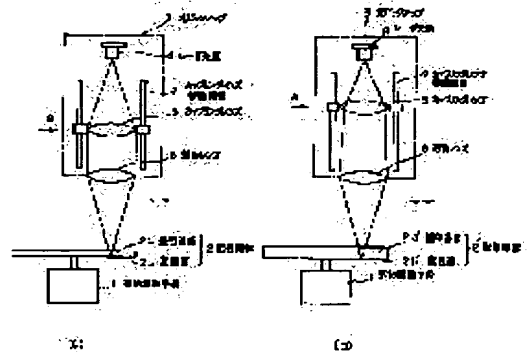
(72)Inventor : NAKAMURA KATSUYA
 FUKUSHIMA SHOSUKE
 HONDA YUICHI
 IMAIZUMI TOMOO
 SHIMOSE TAKASHI
 MOTOME SHIGEO
 KUNISADA YUKIO

(54) OPTICAL PICKUP AND OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make possible applying them to plural recording media at a low cost by switching one side position between a laser light source and a coupling lens with a moving mechanism.

SOLUTION: The moving mechanism 7 driving at least one side between the laser light source 4 and the coupling lens 5 in the optical axial direction is provided. Then, the moving mechanism 7 is driven according to thickness of a transparent substrate existing between an objective lens 6 and the recording surfaces 2b, 2b' of the recording media 2, 2', and at least one side position between the laser light source 4 and the coupling lens 5 is switched. Thus, they are complied with plural recording media with different thickness of the transparent substrate existing between the objective lens 6 and the recording surface. Further, a low cost becomes possible also.



特開平10-3687

(43)公開日 平成10年(1998)1月6日

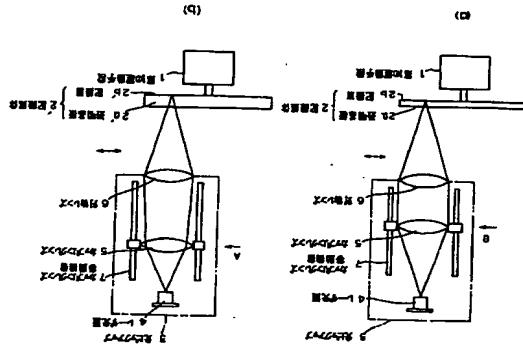
| (51)Int.Cl. G 11 B 7/135 7/12 | 機明記号 P I G 11 B 7/135 7/12 | 件内整理番号 Z | 技術表示箇所 |
|-------------------------------------|--|-------------|--------|
| 審査請求 未請求 請求項の数48 O L (全 41 頁) | | | |
| (21)出願番号 特開平9-155868 | (71)出願人 00001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目28番2号 中村 勝也 | | |
| (22)出願日 平成8年(1996)6月17日 | (72)発明者 東京都八王子市石川町2870番地 コニカ株式会社内 福島 章介 | | |
| | (72)発明者 東京都八王子市石川町2870番地 コニカ株式会社内 本田 第一 | | |
| | (74)代理人 井理士 井島 隆治 (外1名) | | |

(54)【発明の名称】 光ビックアップ及びビクスク装置

(57)【要約】

【課題】 低コストで複数の記録媒体が使用可能なビクスクアップ及び光ディスク装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 記録媒体のトラックを横切る方向に駆動され、レーザ光源から出射するレーザビームをカップリングレンズを介して対物レンズで集束し、前記記録媒体の記録面に照射し、前記記録媒体に対してデータの読み込み、書き込みの少なくとも一方を行う光ビックアップにおいて、前記レーザ光源、前記カップリングレンズを設け、前記対物レンズと前記記録媒体の記録面との間にある透明基板の厚さに応じて、前記移動機構を駆動し、前記レーザ光源、前記カップリングレンズの少なくとも一方の位置を切換えるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体のトラックを横切る方向に駆動され、レーザ光源から出射するレーザビームをカップリングレンズを介して対物レンズで集束し、前記記録媒体の記録面に照射し、前記記録媒体に対してデータの読み込み、書き込みの少なくとも一方を行う光ビックアップにおいて、

前記レーザ光源、前記カップリングレンズの少なくとも一方を光軸方向に駆動する移動機構を設け、前記対物レンズと前記記録媒体の記録面との間にある透明基板の厚さに応じて、前記移動機構を駆動し、前記レーザ光源、前記カップリングレンズの少なくとも一方の位置を切換えることを特徴とする光ビックアップ。

【請求項2】 前記移動機構によって駆動される被駆動体の停止位置での移動を禁止するストップ手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項3】 前記移動機構によって駆動される被駆動体の位置を検出する位置検出手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の光ビックアップ。

【請求項4】 前記移動機構によって駆動される被駆動体を光軸方向に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至3いずれかに記載の光ビックアップ。

【請求項5】 前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体の停止位置でのみ検出することを特徴とする請求項3記載の光ビックアップ。

【請求項6】 前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体の位置を連続的に検出することを特徴とする請求項3記載の光ビックアップ。

【請求項7】 前記レーザ光源から出射されたレーザビームを三つのレーザビームに分離する回折格子を設け、前記レーザ光源、前記回折格子の少なくとも一つを回折格子を光軸を回転軸として回転させる回転機構を設け、前記記録媒体のトラックビッチに応じて前記回折格子の位置を切換えることを特徴とする請求項1乃至6いずれかに記載の光ビックアップ。

【請求項8】 記録媒体の記録密度に応じて変化する倍率を光軸上に設けたことを特徴とする請求項1乃至7いずれかに記載の光ビックアップ。

【請求項9】 前記移動機構の被駆動体は、レーザビームを出射するレーザ光源と、該レーザ光源から出射したレーザビームを1本の主ビーム、2本の副ビームとに分離する回折格子と、前記記録媒体からの戻りレーザビームを射出する光検出器と、前記記録媒体からの戻りレーザビームを前記光検出器へ導くビームスプリッタとが一体となったレーザ光源組立体であることを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項10】 前記移動機構は、被駆動体を保持する共に、回転駆動される被駆動体

と、光軸に沿って設けられ、前記被駆動体枠の外周面が嵌合し、前記被駆動体枠を回転可能に支持する固定穴と、前記被駆動体枠の外周面、前記固定穴の内周面のうち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダと、

前記被駆動体枠が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項11】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠の回転を抑制すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に略案内するガイドと、

光軸に沿って設けられ、内周部に前記被駆動体枠が回転可能に嵌合し、回転駆動されると共に、光軸方向の移動が禁止された筒体と、該筒体の外周面が嵌合し、前記筒体を回転可能に支持する固定穴と、

前記被駆動体枠の外周面、前記筒体の内周面のうち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダと、

からなり、前記筒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項12】 前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠が異なる位置にある場合、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記螺旋ガイドを形成した回転機構を設けたことを特徴とする請求項10又は11記載の光ビックアップ。

【請求項13】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、

光軸方向に沿って設けられ、内周部に前記被駆動体枠が回転可能に係合すると共に、回転駆動される筒体と、該筒体の外周面が嵌合し、前記筒体を回転可能に支持する固定穴と、

前記被駆動体枠の外周面、前記筒体の内周面のうち、一方の面に形成された第1の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第1の螺旋ガイドに摺動可能に係合する第1のスライダと、

前記筒体の外周面、前記固定穴の内周面のうち、一方の面に形成された第2の螺旋ガイドと、

他方の面に形成され、前記第2の螺旋ガイドに摺動可能に係合する第2のスライダとからなり、前記筒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って摺

数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項14】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、

前記被駆動体特有の異なる位置にある場合、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記第1の螺旋ガイド、第2の螺旋ガイドのうち少なくとも一方のガイドを形成した回転機構を設けたことを特徴とする請求項13記載の光ビックアップ。

【請求項15】 前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の構体と、

該構体に嵌合し、前記被駆動体を保持する被駆動体特

と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内する第1のガイドと、
該第1のガイドと協働して前記被駆動体特有の回転を禁止すると共に、前記被駆動体特有の光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、

前記構体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項16】 前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の構体と、
該構体に嵌合し、前記被駆動体を保持する被駆動体特と、
該構体と協働して前記被駆動体特有の回転を禁止すると共に、前記被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドとからなり、

前記構体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項17】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記構体に嵌合する第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、
他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項15又は16記載の光ビックアップ。

【請求項18】 前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の構体と、

前記被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有に嵌合し、螺旋ガイドに係合可能なスライダと、

3

該スライダを前記構体の回転中心軸に向かって付勢して、前記スライダを前記構体を押接せしめる第1の付勢手段と、

前記スライダを光軸方向に付勢して、前記スライダを前記構体に押接せしめる第2の付勢手段と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内する第1のガイドと、
該第1のガイドと協働して前記被駆動体特有の回転を禁止すると共に、前記被駆動体特有の光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、

前記構体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項19】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記スライダが設けられる第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、
他方に、前記第1及び第2の係合溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項18記載の光ビックアップ。

【請求項20】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドと、
前記被駆動体特有に設けられたスライダと、
前記スライダが摺動可能に係合し、前記被駆動体特有を前記ガイドに沿って移動させるガイド部を有すると共に、
駆動されるカムとからなり、

前記カムが駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項21】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記スライダが設けられる第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、
他方に、前記第1及び第2の係合溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項20記載の光ビックアップ。

【請求項22】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドと、
スライダを有すると共に、駆動されるカムとを具備し、
前記スライダが嵌合し、前記カムを駆動により、前記被

駆動体特有を前記ガイドに沿って移動させるガイド部を前

30

記被駆動体特有に設け、
前記カムが駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項23】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記ガイド部に設けられる第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、

他方に、前記第1及び第2の係合溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項22記載の光ビックアップ。

【請求項24】 前記移動機構は、

被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドと、
前記被駆動体特有に設けられたスライダと、
固定側に回転可能に設けられ、摺動端部に前記スライ

ダが摺動可能に係合するガイド部が形成され、摺動駆動されるリンクとからなり、

前記リンクが駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項25】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記スライダが設けられる第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、

他方に、前記第1及び第2の係合溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項24記載の光ビックアップ。

【請求項26】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドと、
前記ガイドに沿って設けられたラックと、
前記被駆動体特有に設けられ、前記ラックに係合するピニオンと、

該ピニオンを駆動する第1のプーリと、
回転駆動される第2のプーリと、

前記第1のプーリ、前記第2のプーリ間に巻き掛けられ、弾性ワイヤとからなり、
前記第2のプーリが移動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項27】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、

50

前記被駆動体特有の前記第1のプーリが設けられる第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、
他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項26記載の光ビックアップ。

【請求項28】 前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体特と、
該被駆動体特有の光軸方向に案内するガイドと、
前記被駆動体特有の光軸の一方の方向に付勢する付勢手段と、

一端部が前記被駆動体特有に係止されたワイヤを巻き取ることでより前記被駆動体特有を光軸の他方の方向へ駆動するワイヤ巻き取り手段とからなり、
前記巻き取り手段が駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項29】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体特有の前記ワイヤが係止される第1の被駆動体特と、該第1の被駆動体特有に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体特とで構成し、

前記第2の被駆動体特、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体特有の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、

他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項28記載の光ビックアップ。

【請求項30】 前記移動機構は、前記被駆動体を保持する被駆動体特と、該被駆動体特有を光軸方向に案内するガイドと、駆動部が前記被駆動体特有に取り付けられた駆動部を有した直動機構とからなり、
前記直動機構が駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項31】 前記移動機構は、

被駆動体を案内するガイド部、停止位置調整機能及び駆動部を有した直動機構であり、
前記直動機構が駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項32】 前記直動機構として、
二以上の停止位置を有する位置ソレノイドを用いたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項33】 前記直動機構として、

8

リニアモータを用いたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項34】 前記駆動機構として、流体圧を用いた二以上の停止位置を有する圧力推進機構を用いたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項35】 前記駆動機構として、圧電素子を用いたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項36】 前記駆動機構として、形状記憶合金と、

該形状記憶合金に対して加熱、冷却のうち少なくともどちらか一方を行う熱手段と、

を用いたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項37】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体と前記駆動機構が取り付けられる第1の被駆動体と、該第1の被駆動体中に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体とで構成し、

前記第2の被駆動体は、固定側のうちどちらから一方に、前記被駆動体の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、

他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを特徴とする請求項30又は31記載の光ビックアップ。

【請求項38】 前記熱手段は、電子冷却素子であることを特徴とする請求項36記載の光ビックアップ。

【請求項39】 前記駆動機構は、前記被駆動体を保持する被駆動体と、

該被駆動体を光軸方向に案内するガイドと、

両端面が固定された中空状のウクタワイヤ及び該ウクタワイヤ内に移動可能に設けられ、一端部が前記被駆動体中に取り付けられたインナワイヤとからなるワイヤとからなり、

前記インナワイヤが移動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動することを特徴とする請求項1記載の光ビックアップ。

【請求項40】 前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体と前記インナワイヤが取り付けられた第1の被駆動体と、該第1の被駆動体中に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体とで構成し、

前記第2の被駆動体は、固定側のうちどちらから一方に、前記被駆動体の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、

他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたことを

9

4 μ mと0.04 μ mの半分以下に高密度化されている。

【0004】 従って、1つの装置で0.04 μ m等のように複数の記録媒体を使用可能とするのには、記録媒体の種類に応じてそれぞれ最適な集光ができるように対物レンズを交換する方法がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、対物レンズを交換する方法は、コストが高くなるという問題点がある。

【0006】 本発明の課題は、低コストで複数の記録媒体が使用可能な光ビックアップ及び光ディスク装置を提供することにある。

【0007】

【問題を解決するための手段】

【第1の発明】 図1及び図2は第1の発明の光ビックアップを説明する原理図であり、図1は移動機構がカップリングレンズを駆動する場合、図2は移動機構がレーザ光源を駆動する場合をそれぞれ示し、各図において、(a)図は記録媒体2がセットされた時、(b)図は記録媒体2'がセットされた時を示す。

【0008】 図1及び図2において、1は記録面上の透明基板の厚みが異なる記録媒体2、2'を回転駆動する第1の駆動手段である。これら透明基板2、2'は、厚さの異なる透明基板2a、2a'上に形成された記録面2b、2b'とからなる。

【0009】 記録媒体2、2'に対してデータの読み取り及び書き込みのうちの少なくとも一方を行う光ビックアップ3は、レーザビームを出射するレーザ光源4と、レーザビームを記録媒体2、2'上に集束する対物レンズ6と、レーザ光源4と対物レンズ6との間に設けられたカップリングレンズ5とからなる。

【0010】 そして、図示しない第2の駆動手段によって、光ビックアップ3は記録媒体2、2'のトラッキングを横切る方向(矢印方向)に駆動される。次に、図1において、カップリングレンズ5はカップリングレンズ移動機構7によって、光軸方向に駆動され、記録媒体2、2'の記録面2b、2b'と対物レンズ6との間にある透明基板2a、2a'の厚みに応じてカップリングレンズ5の位置を切換えるようになっている。

【0011】 記録媒体2と記録媒体2'とは、透明基板の厚みが異なっている。図1(a)のように、カップリングレンズ5が位置Bに位置している場合、記録媒体2をセットすると、レーザ光源4からの発光はカップリングレンズ5で略平行光とされ、対物レンズ6によって記録媒体2の記録面2b上に集光される。

【0012】 ここで、記録媒体2'をセットすると、対物レンズ6と記録面との間の透明基板の厚みが異なり、球面収差が発生し、集光性能が低下する。ここで、カップリングレンズ5をカップリングレンズ移動機構7を用いて位置Aに移動させると、カップリングレンズ5から

10

出射するレーザビームは発散し、対物レンズ6で逆方向の球面収差が発生することにより、集束されるレーザビームは記録媒体2'の記録面2b'上に良好に集光される。

【0013】 カップリングレンズ5の位置を変えることで、対物レンズと記録面との間にある透明基板の厚きが異なる複数の記録媒体に対応できるの、低コストとなる。次に、図2において、レーザ光源4はレーザ光移動機構8によって、光軸方向に駆動され、記録媒体2、2'の記録面2b、2b'と対物レンズ6との間にある透明基板2a、2a'の厚みに応じてレーザ光源4の位置を切換えるようになっている。

【0014】 記録媒体2と記録媒体2'とは、透明基板の厚みが異なっている。図2(a)のように、カップリングレンズ5が位置B'に位置している場合、記録媒体2をセットすると、レーザ光源4からの発光はカップリングレンズ5で略平行光とされ、対物レンズ6によって記録媒体2の記録面2b上に集光される。

【0015】 ここで、記録媒体2'をセットすると、対物レンズ6と記録面との間の透明基板の厚みが異なり、球面収差が発生し、集光性能が低下する。ここで、レーザ光源4をレーザ光移動機構8を用いて位置A'に移動させると、カップリングレンズ5から出射するレーザビームは発散し、対物レンズ6で逆方向の球面収差が発生することにより、集束されるレーザビームは記録媒体2'の記録面2b'上に良好に集光される。

【0016】 レーザ光源4の位置を変えることで、対物レンズと記録面との間にある透明基板の厚きが異なる複数の記録媒体に対応できるの、低コストとなる。尚、図1及び図2に示す原理図では、カップリングレンズ5あるいはレーザ光源4を移動するようにしたが、カップリングレンズ5とレーザ光源4との2つの光学素子を光軸方向に移動するようにしてもよい。

【第2の発明】 第1の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体の停止位置での移動を禁止するストップ手段を設けたものである。

【0017】 ストップ手段により被駆動体の停止位置での移動が禁止され、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

【第3の発明】 第1又は第2の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体の位置を検出する位置検出手段を設けたものである。

【0018】 位置検出手段により被駆動体の位置が検出され、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

【第4の発明】 第1乃至第3の発明のいずれかに記載の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体を光軸方向に付勢する付勢手段を設けたものである。【0019】 付勢手段によって、移動機構の機械的な力が無くなり、複数の記録媒体に対して正確なデータの

11

読み取り、書き込みが可能となる。

【第5の発明】第3の発明において、前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体の停止位置でのみ駆動するものである。

【0020】位置検出手段が停止位置に応じて異なる値を発生するようにすれば、被駆動体の位置が判別できる。このような検出手段の例としては、接触式或非接触式のセンサがある。

【0021】接触式のセンサとしては、マイクロスイッチ、チリミットスイッチ、タッチスイッチ等があり、また、非接触式のセンサとしては、高周波、静電容量、渦電流、磁気の変化に応答する近接スイッチやフォトインタラプタ等の光電スイッチ等があるが限定するものではない。

【第6の発明】第3の発明において、前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体の位置を連続的に検出するものである。

【0022】第5の発明の効果に加え、被駆動体が停止位置以外の位置にある時も被駆動体の位置が常時分かち、更に、被駆動体の移動方向も分かる。このような検出手段の例としては、光、磁気等の変化をパルス信号として発信するロータリエンコーダ、リニアエンコーダや逆起電力が低抵抗に変化する抵抗体を用いた可変抵抗等があるが限定するものではない。

【第7の発明】第1乃至第6いずれかの発明において、前記レーザ光源から放射されるレーザビームを三つのレーザビームに分離する回折格子を設け、前記レーザ光を、前記回折格子のうち少なくとも二つの回折格子を光軸を回転軸として回転させる回転機構を設け、前記記録媒体のトラッキングピッチに応じて前記回折格子の位置を調整するものである。

【0023】3ビーム法を用いてトラッキングを行う光ピックアップでは、レーザ光源から放射されるレーザビームは、回折格子により、データの読み取り又は書き込みを行う1本の主ビームと、この主ビームの両サイドに照射され、対象トラックに一部分かからるように放射される二つの副ビームとに分離される。

【0024】このような3ビーム法の場合、トラックピッチの異なる記録媒体に交換すると、副ビームが対象トラックにからなくなり、トラッキングができなくなる場合がある。

【0025】本発明では、回転機構を用いて回折格子を光軸を回転軸として回転させ、副ビーム列のトラックに対する角度を変換することでトラックピッチの異なる記録媒体でも良好なトラッキングエラー信号が検出できる。

【第8の発明】第1乃至第7いずれかの発明において、記録媒体の記録密度に応じて変化する紋りを光軸上に取付けたものである。

【0026】紋りを設けることで、記録媒体に照射されるレーザビームのスポット径が変わり、複数の記録媒体に対応できる。

30

12

【第9の発明】第1の発明において、前記移動機構の被駆動体は、レーザビームを放射するレーザ光源と、該レーザ光源から放射したレーザビームを1本の主ビーム、2本の副ビームとに分離する回折格子と、前記記録媒体からの戻りレーザビームを検出する光検出器と、前記記録媒体からの戻りレーザビームを前記光検出器へ導くビームスプリッタとが一体となったレーザ光源組立体である。

【0027】このようなレーザ光源組立体を用いることにより、組付けが簡単になる。

【第10の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する共に、回転駆動される被駆動体と、光軸に沿って設けられ、前記被駆動体の外周面と、前記被駆動体を回転可能に保持する固定穴と、前記被駆動体の外周面、前記固定穴の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダと、からなり、前記被駆動体が回転駆動されることにより前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0028】被駆動体を回転駆動すると、被駆動体はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。被駆動体の外周面、前記固定穴の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダとからなる構成の例としては、おねじとめねじ、カム溝と突起等がある。

【第11の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体と、該被駆動体保持体の回転を略禁止すると共に、前記被駆動体を光軸方向に略案内するガイドと、光軸に沿って設けられ、内周面に前記被駆動体が回転可能に係合し、回転駆動すると共に、光軸方向の移動が禁止された筒体と、該筒体の外周面と、前記筒体を回転可能に支持する固定穴と、前記被駆動体の外周面、前記筒体の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダとからなり、前記被駆動体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0029】筒体を回転駆動すると、被駆動体はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。螺旋ガイドの形状を選定することにより、被駆動体の非線形移動が可能となり、停止位置近傍では、移動速度を緩やかにしたり、停止させたりすることができ、高い位置決め精度を得ることができる。

【0030】前記被駆動体の外周面、前記筒体の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダと、からなり、前記筒体を回転可能に係合するスライダと、からなり、前記筒体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って他の位置へ移動するものである。

【0031】筒体を回転駆動すると、被駆動体はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。螺旋ガイドの形状を選定することにより、被駆動体の非線形移動が可能となり、停止位置近傍では、移動速度を緩やかにしたり、停止させたりすることができ、高い位置決め精度を得ることができる。

【0030】前記被駆動体の外周面、前記筒体の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダとからなる構成の例としては、おねじとめねじ、カム溝と突起等がある。

30

13

【第12の発明】第1又は第11の発明において、前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体が第1位置と第2位置とで、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記螺旋ガイドを形成した回転機構を設けたものである。

【0031】回転機構によってレーザ光源組立体内の回折格子が回転されると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体から良好なトラッキング信号が検出できる。

【第13の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体と、該被駆動体の回転を略禁止すると共に、前記被駆動体の外周面に案内するガイドと、光軸方向に沿って設けられ、内周面に前記被駆動体が回転可能に係合すると共に、回転駆動される筒体と、該筒体の外周面と、前記筒体の内周面と、前記被駆動体の外周面、前記筒体の内周面うち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに摺動可能に係合するスライダと、からなり、前記被駆動体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0032】筒体を回転駆動すると、被駆動体はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。螺旋ガイドの形状を選定することにより、被駆動体の非線形移動が可能となり、停止位置近傍では、移動速度を緩やかにしたり、停止させたりすることができ、高い位置決め精度を得ることができる。

【0033】また、少ない回転角で大きな移動量を得ることも可能である。前記被駆動体の外周面、前記筒体の内周面うち、一方の面に形成された第1の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第1の螺旋ガイドに摺動可能に係合する第1のスライダ、また、前記筒体の外周面、前記固定穴の内周面うち、一方の面に形成された第2の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第2の螺旋ガイドに摺動可能に係合する第2のスライダとからなる構成の例としては、おねじとめねじ、カム溝と突起等がある。

【第14の発明】第13の発明において、前記被駆動体はレーザ光源組立体で、前記被駆動体が第1位置と第2位置とで、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記第1の螺旋ガイド、第2の螺旋ガイドのうち少なくとも一方のガイドを形成した回転機構を設けたものである。

【0034】回転機構によってレーザ光源組立体内の回折格子が回転されると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

(8)

特開平10-3687

14

【第15の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の棒体と、該棒体に螺旋し、前記被駆動体を保持する被駆動体と、該被駆動体を光軸方向に案内する第1のガイドと、該第1のガイドと協動して前記被駆動体の回転を略禁止すると共に、前記被駆動体を光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0035】棒体を回転駆動すると、被駆動体は第1及び第2のガイドによって回転が禁止されているので、ガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。第10から第14の発明に比べて、光軸回りの肉厚を抑え、コンパクトになる。

【0036】前記棒体の螺旋ガイドの例としては、外周面にねじが形成されたねじ棒がある。

【第16の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の棒体と、該棒体に螺旋し、前記被駆動体を保持する被駆動体と、該棒体と協動して前記被駆動体の回転を略禁止すると共に、前記被駆動体を光軸方向に案内するガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0037】棒体を回転駆動すると、被駆動体は棒体とガイドによって回転が禁止されているので、ガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。第15の発明に比べてガイドの本数を減らすことができる。

【0038】前記棒体の螺旋ガイドの例としては、外周面にねじが形成されたねじ棒がある。

【第17の発明】第15又は第16の発明において、前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体を前記棒体に螺旋する第1の被駆動体と、該第1の被駆動体に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体とで構成し、前記第2の被駆動体、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0039】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダに係合する際に、第1及び第2のスライダをガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体が回転する。

【0040】被駆動体内部のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

30

【第18の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転運動される円筒状の棒体と、前記被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠に設けられ、螺旋ガイドに係合可能なスライダと、該スライダを前記棒体の回転中心軸方向に付勢して、前記スライダを前記棒体を押接せしめる第1の付勢手段と、前記スライダを光軸方向に付勢して、前記スライダを前記棒体に押接せしめる第2の付勢手段と、該被駆動体枠に案内する第1のガイドと、該第1のガイドと協働して前記被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0041】スライダは第1及び第2の付勢手段の付勢力でもって円筒状の棒体の螺旋ガイドに押接している。よって、円筒状の棒体を回転運動すると、被駆動体枠は第1及び第2のガイドに沿って回転が禁止されているので、ガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。

【0042】第15の発明で第16の発明では棒体は円柱状であり、断面形状で変遊する場合、金型が最低二つは必要となるが、本発明の棒体は円筒状であるので、樹脂形成の場合、金型は一つで済み、成形性が向上する。

【0043】前記棒体の螺旋ガイドの例としては、ねじがある。

【第19の発明】第18の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記スライダが設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【第20の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、スライダを有すると共に、駆動されるカムとを具備し、前記スライダが係合し、前記カムとの運動により、前記被駆動体枠を前記ガイドに沿って移動させるガイド部を前記被駆動体枠に設け、前記カムが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0049】カムを駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。特にカムを坂カムとすることにより、成形が容易である。

【第23の発明】第22の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記ガイド部に設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0050】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【第24の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、前記被駆動体枠に設けられたスライダと、該第1のガイドと協働して前記被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、前記棒体を有すると共に、駆動されるカムとからなり、前記カム

が駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0046】カムを駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。特にカムを坂カムとすることにより、成形が容易である。

【第25の発明】第20の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記スライダが設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0047】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0048】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回転格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第22の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、スライダを有すると共に、駆動されるカムとを具備し、前記スライダが係合し、前記カムとの運動により、前記被駆動体枠を前記ガイドに沿って移動させるガイド部を前記被駆動体枠に設け、前記カムが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0049】カムを駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。特にカムを坂カムとすることにより、成形が容易である。

【第23の発明】第22の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記ガイド部に設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0050】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0051】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回転格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第24の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、前記被駆動体枠に設けられたスライダと、固定側に回転可能に設けられ、揺動端部側へ前記スライダが揺動可能に係合するガイド部が形成され、揺動駆動されるリンクとからなり、前記リンクが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0052】リンクを駆動すると、被駆動体枠はガイドに案内され、光軸に沿って他の位置へ移動する。リンクを光ビックアップ外に置けるので、光ビックアップの小型化が可能となる。

【第25の発明】第24の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記スライダが設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0053】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0054】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回転格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第26の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、前記ガイドに沿って設けられたラックと、前記被駆動体枠に設けられ、前記ラックに係合するピニオンと、該ピニオンを駆動する第1のプーリと、回転駆動される第2のプーリと、前記第1のプーリと、回転駆動される第2のプーリ間に巻き掛けられた弾性ワイヤとからなり、前記第2のプーリが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0055】第2のプーリを駆動すると、駆動力は弾性ワイヤを介して第2のプーリ、ピニオンに伝達される。ピニオンを回転することにより、被駆動体枠がガイドに案内され、光軸に沿って他の位置へ移動する。

【0056】被駆動体枠が他の位置へ移動すると、第1及び第2のプーリ間の距離が変わるが、弾性ワイヤが弾

性変形することにより、第1のプーリから第2のプーリへの駆動力の伝達が可能となる。

【第27の発明】第26の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記第1のプーリが設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠の光軸と交差する面、固定端のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0057】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0058】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回転格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第28の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、前記被駆動体枠を光軸の一方の方向に付勢する付勢手段と、一端部が前記被駆動体枠に係止されたワイヤを巻き取るように前記被駆動体枠を光軸の他方の方向へ駆動するワイヤ巻き取り手段とからなり、前記巻き取り手段が駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0059】付勢手段の付勢力に抗してワイヤ巻き取り手段がワイヤ巻き取り方向に駆動すると、被駆動体枠はガイドに案内され、光軸の他方の方向へ移動する。ワイヤ巻き取り手段に作用する力を解除すると、付勢手段の付勢力により、被駆動体枠はガイドに案内され、光軸の一方の方向へ移動する。

【第29の発明】第28の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記ワイヤに係止される第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0060】第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを

配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0061】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラッキングに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第30の発明】第1の発明において、前記移動機構は、前記被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、駆動部が前記被駆動体枠に取り付けられた駆動源を有した直動機構とからなり、前記直動機構が駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0062】直動機構が駆動すると、被駆動体枠はガイドに案内され、光軸に沿って他の位置へ移動する。直動機構は駆動源を有しているため、光ピックアップがどの位置にあっても被駆動体枠の移動が可能となる。

【0063】また、3以上の停止位置を有する直動機構を用いれば、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第31の発明】第1の発明において、前記移動機構は、移動部を案内するガイド部、停止位置調整機能及び駆動源を有した直動機構であり、前記直動機構が駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0064】直動機構が駆動すると、被駆動体枠はガイド部に案内され、光軸に沿って他の位置へ移動する。直動機構は駆動源を有しているため、光ピックアップがどの位置にあっても被駆動体枠の移動が可能となる。

【0065】更に、直動機構は、移動部を案内するガイド部、停止位置調整機能及び駆動源を有しているため、光ピックアップの組付けが容易である。

【第32の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、二以上の停止位置を有する電磁ソレノイドを用いたものである。

【0066】3以上の停止位置を有する電磁ソレノイドを用いれば、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第33の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、リニアモータを用いたものである。

【0067】リニアモータは任意の位置で停止することができるので、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第34の発明】第30の発明又は第31の発明における

る前記直動機構として、流体圧を用いた二以上の停止位置を有する圧力推進機構を用いたものである。

【0068】3以上の停止位置を有する圧力推進機構を用いれば、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【0069】流体圧を用いた圧力推進機構の例として、エアシリンダやオイルシリンダ等がある。

【第35の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、圧電素子を用いたものである。

【0070】3以上の停止位置を有する圧電素子を用いれば、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第36の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、形状記憶合金と、該形状記憶合金に対して加熱、冷却のうちの少なくともどちらか一方を行う熱手段と、を用いたものである。

【0071】熱手段を作動させると、形状記憶合金は変形し、被駆動体枠を光軸方向に移動させる。3以上の停止位置を有する形状記憶合金を用いれば、記録媒体による被駆動体枠の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【0072】また、熱手段の例としては、形状記憶合金に対して加熱を行うヒータ、形状記憶合金に対して加熱、吸熱を行う電子冷却素子（ペルチェ素子）等がある。

【第37の発明】第30の発明又は第31の発明における前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記直動機構が取り付けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0073】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0074】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラッキングに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第38の発明】第36の発明における前記熱手段は、

【0081】ばねを光軸方向に移動可能としたことにより、被駆動体枠の光軸方向の停止位置の調整が可能となる。

【第43の発明】第41の発明における前記ばねの配設位置は、前記圧力を調整する押圧力調整機構を設けたものである。

【0082】押圧力を調整することにより、被駆動体枠の停止位置での拘束力の調整が可能となる。

【第44の発明】第2の発明において、前記ストップ手段は、前記被駆動体枠が当接する突き当て部材であるものである。

【0083】被駆動体枠が突き当て部材に当接することにより、被駆動体枠の停止位置での当接方向のそれ以上の移動が禁止される。

【第45の発明】第44の発明において、前記突き当て部材は、光軸方向に移動可能に設けられるものである。

【0084】突き当て部材を光軸方向に移動可能としたことにより、被駆動体枠の停止位置の調整が可能となる。

【第46の発明】第2の発明において、前記ストップ手段は、被駆動体、固定側のうちどちらか一方に設けられた磁性体と、他方に設けられ、前記磁性体に対して磁気吸着可能な磁石と、からなるものである。

【0085】被駆動体は磁石と磁性体との間に発生する磁気吸着力により、被駆動体枠の停止位置でのそれ以上の移動が禁止される。

【第47の発明】第46の発明における前記磁石は電磁石である。

【0086】電磁石への電流の印加をオンオフすることにより、磁石と磁性体との間に発生する磁気吸着力のオンオフが可能となり、停止位置での被駆動体枠の拘束/解除が容易となる。

【第48の発明】第1の発明に記載の光ピックアップを有する光ディスク装置である。

【0087】透明基板の厚さの異なる複数の記録媒体の再生や書き込みが1台の光ディスク可能となる。

【0088】

【発明の実施の形態】次に図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

【第1の実施の形態例】図3は本発明の光ピックアップが設けられた光ディスク装置の第1の実施の形態例を説明する平面構成図、図4は図3における切断線A-Aにおける断面図、図5は図3におけるレーザ光源組立体の構成図である。

【0089】これらの図において、光ディスク装置の固定側であるベース10側には、例えばD0とD1とのように透明基板の厚さが異なる記録媒体11 (D0)、11' (D1)を回転駆動するディスク回転モータ12が設けられている。

【0090】更に、ベース10上には、記録媒体のトラッキングを横切る方向に設けられた第1のガイド13と、第

ズ51で集束され、記録媒体11の記録面に照射される。記録媒体11からの戻りレーザビームは対物レンズ51、ミラー50、カップリングレンズ29を介してレーザ光源組立体20に至り、ホログラムビームスプリッタ24により光検出器23へ導かれ、フォカスエラー信号、トラックエラー信号、所信信号が検出される。

[0118] 次に、記録媒体11から記録媒体11'へ交換すると、レーザ移動モータ65が回転され、ねじ移動機構を用いて、レーザ枠60は図6において上方位置に移動する。そして、レーザ枠60は第1ストロップ40に到達すると共に、第1位置決めねじ42がレーザ枠60の係合溝28aに係合して、レーザ枠60の移動が禁止される。

[0119] 更に、レーザ枠60が移動すると、ピン63とカム溝62aにより第2のレーザ枠62が第1のレーザ枠61に対して回転する。この時、フォトインタラプタ46の発光部と受光部との間に第1遮光板44が位置し、レーザ枠60が第1位置へ移動したことが検出される。

[0120] 更に、ねじ棒26が回転することにより、取りプレート37の取り穴37aが光軸0上へ移動する。上記構成によれば、レーザ光源組立体20(レーザ光源21)の位置を変えることで、対物レンズと記録面との間にある透明基板の厚さが異なる複数の記録媒体11,11'に対応できる。低コストとなる。

[0121] 更に、3ビーム法を用いてトラックングを行う上記構成の光ビックアップでは、レーザ光源21から出射されるレーザビームは、回折格子22により、データの読み取り又は書き込みを行う1本の主ビームと、この主ビームの両サイドに照射され、対象トラックに一部分からかように出射される二つの副ビームとに分離される。

[0122] このような3ビーム法の場合、トラックビッチの異なる記録媒体に交換すると、副ビームが対象トラックにからなくなり、トラックキングができなくなる場合がある。

[0123] しかし、上記構成では、レーザ光源回転機構を用いて回折格子22を光軸を回転軸として回転させる、副ビームの位置を変えることでトラックビッチの異なる記録媒体でも良好なトラックングエラー信号が検出できる。

[0124] また、第1及び第2ストロップ40,41、第1及び第2位置決めねじ42,43により、レーザ枠60の第1及び第2位置での移動が禁止され、複数の記録媒体11,11'に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

[0125] また、取りプレート37の取り穴37aを光軸0上に位置させる/回避させることで、記録密度の異なる記録媒体11,11'対応で、低コストとなる。

更に、フォトインタラプタ46を設けたことにより、カ

ップリングレンズ29の位置が検出され、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

[0126] また、スプリング48を設けたことによつて、移動機構の機械的なガタが無くなり、複数の記録媒体11,11'に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

[0127] 更にまた、レーザ光源組立体20を用いることにより、組付けが簡便になる。また、組付け時、レーザ枠60の第2のレーザ枠62を第1のレーザ枠61に対して回転することにより、第2のレーザ枠62は第1のレーザ枠61に対して光軸0方向に移動し、カップリングレンズ29の光軸方向の位置調整が可能となる。

[0128] 尚、上記構成の光ビックアップで、主ビームのみで、フォカスエラー信号、トラックエラー信号、所信信号を輸出するようにすれば、レーザ光源回転機構は不要となる。次に、カップリングレンズ枠又はレーザ枠を光軸方向に移動する移動機構の変形例を説明する。

[0129] (i) ねじの応用
図8は第3の実施の形態例を説明する構成図で、(a)図は光ビックアップの平面図、(b)図は(a)図のレーザ枠を説明する図、(c)図は(a)図のレーザ枠とレーザ支持部との拡大図、(d)図は(c)図における切断線C-Cにおける断面図である。

[0130] 尚、図8において、第2の実施の形態例を説明する図6及び図7における同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。図において、光ビックアップ15上には、光軸0方向に延びるめねじ穴70aが形成されたレーザ枠70が形成されている。このめねじ穴70aには、外周面におねじ部71aと、ギヤ部71bとが形成された円筒状のレーザ枠71が係合している。レーザ枠71のおねじ部70aの中央部に

は、非おねじ形成部分があり、ここに光軸0方向の位置が異なる二つの第1係合溝72、第2係合溝73が形成されている。

[0131] 一方、レーザ支持部70には、レーザ枠71の第1及び第2係合溝72,73に係合可能なねじ74が取り付けられている。更に、光ビックアップ15上には、第1及び第2フォトインタラプタ75,76が設けられ、レーザ枠71には、第1及び第2フォトインタラプタ75,76の発光部と受光部間を遮光可能な遮光板77が取り付けられている。

[0132] 78は光軸0に対して略直交するように設けられたガイドである。このガイド78には、取り穴79aが形成された取りプレート79が回転可能に係合している。

[0133] レーザ枠71の取りプレート79の端面には、取りプレート79方向に延びるガイドバー80が設けられている。このガイドバー80の中間部は光ビックアップ15上に設けられたブッシュ81を挿通し、ブ

ッシュ81とレーザ枠71との間には、レーザ枠71を付勢するスプリング82が設けられている。

[0134] 更に、ブッシュ81より先、即ち、取りプレート79側の端面には、取りプレート79方向に延びるガイドバー80が設けられている。このガイドバー80の中間部は光ビックアップ15上に設けられたブッシュ81を挿通し、ブッシュ81とレーザ枠71との間には、レーザ枠71を付勢するスプリング82が設けられている。更に、ブッシュ81より先、即ち、取りプレート79側のガイドバー80は光軸0を交差する方向に曲げられ、取りプレート79に設けられた穴79bに遊嵌している。

[0135] 従って、レーザ枠71が回転して、光軸0方向に移動することにより、取りプレート79の取り穴79aは光軸0上に位置したり、退避したりする。83は光ビックアップ装置のベース側に設けられたレーザ移動モータ65の出力軸に取り付けられ、レーザ枠71のギヤ部71bが噛合可能なギヤである。

[0136] 上記構成によれば、例えば、図8に示すように、レーザ枠71が第2位置(例えば、D用)にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、レーザ移動モータ65が回転され、第2位置にあるレーザ枠71は第1位置方向に向かって光軸0方向に移動する。そして、レーザ枠71は第1ストロップ40に当接すると共に、ばね74がレーザ枠71の第1係合溝72に係合して、レーザ枠71の移動が禁止される。

[0137] 尚、この構成において、第1及び第2の係合溝72,73の位置やおねじ部71aのおねじの形状を適宜変更することにより、レーザ光源組立体20内の回折格子22の回転も行つことができる。

[0138] 更に、レーザ枠71が移動すると、取りプレート70もガイド80内に案内され、取り穴79aが光軸0上に位置する。この時、第1フォトインタラプタ75の発光部と受光部との間に遮光板77が位置し、レーザ枠71が第1位置へ移動したことが検出される。

[0139] 尚、上記構成では、レーザ光源を光軸0方向に移動するようにしたが、図9に示すように、カップリングレンズを光軸0方向に移動させてもよい。図9は第4の実施の形態例を説明する図である。図において、図8とどうい部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

[0140] 光ビックアップ15上には、光軸0方向に延びるめねじ穴85aが形成されたカップリングレンズ支持部85が形成されている。このめねじ穴85aには、外周面におねじ部86aと、ギヤ部86bとが形成された円筒状のカップリングレンズ枠86が噛合している。カップリングレンズ枠86のおねじ部86aの中央部には、非おねじ形成部分があり、ここに光軸0方向の位置が異なる二つの第1係合溝72、第2係合溝73(図示せず)が形成されている。

[0141] 一方、カップリングレンズ支持部85には、レーザ枠71の第1及び第2係合溝72,73に係合可能なねじ74が取り付けられている。更に、光ビックアップ15上には、第1及び第2フォトインタラプタ75,76が設けられ、カップリングレンズ枠86には、第1及び第2フォトインタラプタ75,76の発光部と受光部間を遮光可能なギヤ部91aが形成され、内周面にはめねじ91bが形成さ

れている。93は、筒体91のめねじ91bに螺合するおねじ93aが外面上に形成され、カップリングレンズ29が取り付けられた筒状のカップリングレンズ枠である。94は基端部がカップリングレンズ15のベース上に設けられ、先端部がカップリングレンズ93に設けられた光軸方向の穴93aに嵌合し、カップリングレンズ93の回転を規制するカップリングレンズ枠ガイドである。

【0149】更に、筒体91の外面上には、フォトイントラプタ95の発光部と受光部とを遮光可能な遮光板96が設けられ、筒体支持部90に設けられたねじ74が係合可能な係合溝91cが形成されている。

【0150】上記構成によれば、例えば、図10に示すように、カップリングレンズ枠93が第2位置（例えば、0度）にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、カップリングレンズ移動モータ34が回転され、筒体91が回転する。筒体91が回転することにより、第2位置にあるカップリングレンズ枠93は、第1位置方向に向かって光軸方向に移動する。そして、カップリングレンズ枠93は第1ストッパ40に当接し、カップリングレンズ93の移動が禁止される。

【0151】この時、フォトイントラプタ95の発光部と受光部との間に遮光板96が再び位置し、カップリングレンズ枠93が第1位置へ移動したことが検出され、更に、カップリングレンズ枠93が移動すると、絞りプレート79もガイド80に案内され、絞り穴79aが光軸0上から退避し、対物レンズホルダに設けられた絞り作用を示さない対物レンズホルダに設けられた絞りが作用する。

【0152】尚、上記構成において、遮光板96は1つ設けられたが、複数設けてもよい。更に、上記構成では、カップリングレンズ29を光軸0方向に移動したが、図11に示すように、レーザ光源組立体20を光軸方向に移動するようにしてもよい。

【0153】図11及び図12は、第5の実施の形態例を説明する図である。図11は第6の実施の形態例を説明する平面図、図12は図11における上方矢視図である。尚、図11及び図12において、図10と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0154】図において、100は光ビックアップ15上に設けられた筒体支持部である。この筒体支持部100には穴100aが形成され、この穴100aに筒体101が回転可能に支持されている。102は筒体101に設けられ、筒体101の光軸0方向の抜け止め部材である。

【0155】筒体101には、ギヤ83に噛合可能なギヤ部101aが形成され、内筒面にはめねじ101bが形成されている。103は、筒体101のめねじ101bに螺合するおねじ103aが外面上に形成され、レーザ光源組立体20が取り付けられた筒状のレーザ枠で

外面におねじ111aが形成された筒体111が嵌合している。

【0163】筒体111の外筒面には光ビックアップ15の外側に設けられた駆動源のギヤに噛合可能なギヤ部111aが形成され、内筒面にはめねじが形成されためねじ部111bが形成されている。

【0164】112は筒体111の内筒面に形成されためねじ部111bに嵌合し、カップリングレンズ29を保持する中空状のカップリングレンズ枠である。カップリングレンズ枠112には、光軸方向に延びる穴112aが形成され、この穴112aに基端部が光ビックアップ15のベース上に設けられたカップリングレンズ枠113が嵌合し、カップリングレンズ枠112の回転を禁止している。

【0165】また、筒体111の外筒面上には、光軸方向の異なる位置に第1嵌合溝111c、第2嵌合溝111dが形成されている。一方、光ビックアップ15のベース上には、第1嵌合溝111c、第2嵌合溝111dに係合可能なめねじ114が設けられている。

【0166】115, 116は光ビックアップ15のベース上に設けられた第1及び第2フォトインタラプタであり、筒体111の外筒面に設けられ、第1及び第2のフォトインタラプタ115, 116の発光部と受光部間を遮光可能な遮光板である。

【0167】筒体111の対物レンズ51側の端面には、ギヤプレート118が取り付けられている。このギヤプレート118は軸受104に回転可能に支持されるギヤシャフト119に係合し、ギヤシャフト119の先端部には、絞りプレート108のラック部108bに噛合するギヤ109が設けられている。

【0168】上記構成によれば、例えば、図13に示すように、カップリングレンズ枠112が第2位置（例えば、0度）にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、光ビックアップ15の外側に設けられた駆動源が駆動され、筒体111が回転する。筒体111が回転することにより、筒体111は第1位置（例えば、0度）に向かって移動し、回転移動する筒体111に対してカップリングレンズ枠112も第1位置に向かって移動する。そして、筒体111の第1嵌合溝111cがめねじ114に係合し、筒体111及びカップリングレンズ枠112の移動が禁止される。

【0169】この時、第1フォトインタラプタ115の発光部と受光部との間に遮光板117が再び位置し、カップリングレンズ枠112が第1位置へ移動したことが検出される。

【0170】更に、筒体111が回転すると、この回転力は、ギヤプレート118、ギヤシャフト119に伝達され、絞りプレート108もガイド78に案内され、絞り穴108aが光軸0から退避し、対物レンズ51に設けられた筒状の対物レンズホルダに設けられた絞り

が作用する。

【0171】上記構成では、カップリングレンズ29を光軸0方向に移動したが、レーザ光源組立体20を光軸方向に移動するにしてもよい。図14は第8の実施の形態例を説明する図、図15は図14におけるレーザの斜視図である。尚、図14において、図13と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0172】図において、125は筒体111の内筒面に形成されためねじ部111bに嵌合し、レーザ光源組立体20を保持する中空状のレーザ枠である。レーザ枠125には、光軸方向に延びる穴125aが形成され、この穴125aに基端部が光ビックアップ15のベース上に設けられたレーザ枠ガイド126が嵌合し、レーザ枠125の回転を禁止している。

【0173】126はレーザ枠125の対物レンズ側面に設けられたストッパプレートである。このストッパプレート126には、光ビックアップ上に設けられた第1及び第2ストッパ127, 128に当接可能なアーム部126aが形成されている。

【0174】アーム部126aの第1ストッパ127と当接すると、第2ストッパ128と当接する面とに、断面形状が略V字形のガイド溝とされている。第1及び第2嵌合溝126b, 126cが形成されている。

【0175】これら第1及び第2嵌合溝126b, 126cは、光軸を中心とする略同一円周上で異なる位置に設定されている。更に、光ビックアップ15上には、ストッパプレート126の第1及び第2嵌合溝126b, 126cに係合可能なスライダとしての第1及び第2ねじ129, 130が設けられている。

【0176】上記構成によれば、例えば、図14に示すように、レーザ枠125が第2位置（例えば、0度）にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、図示しない駆動源が駆動され、筒体111が回転する。筒体111が回転することにより、筒体111は第1位置（例えば、0度）に向かって移動し、回転移動する筒体111に対してレーザ枠125も第1位置に向かって移動する。そして、筒体111の第1嵌合溝111cがめねじ115に係合し、筒体111の移動が禁止される。

【0177】同時に、レーザ枠125のストッパプレート126が第1ストッパ127に当接して、それ以上の光軸方向の移動が禁止されると同時に、第1ねじ129がストッパプレート126の第1嵌合溝126bに第1ねじ129が嵌合する。

【0178】この時、第1嵌合溝126bと第2嵌合溝126cとは、光軸を中心とする略同一円周上で異なる位置に設定されているので、レーザ光源組立体20は光軸を中心に回転することになる。

(4) ギヤとリードスクリュー

図16は第9の実施の形態例を説明する図、図17は図

16における要部を説明する図で、(a)図は図16における6方向矢視図、(b)図は図16における切斷線F-Fにおける断面図、(c)図は図16における6方向矢視図である。図において、図6と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

[0179] 図において、140は光軸0方向に沿って配設されたねじ棒である。ねじ棒140には、レーザ光源組立体20が設けられたレーザ枠141が螺合している。142はレーザ枠141に形成された貫通穴に挿通され、レーザ枠141を光軸0方向に案内する第1のガイド143はレーザ枠141に形成された貫通穴に挿通され、第1のガイド142と協働してレーザ枠141の回転を禁止すると共にレーザ枠141を光軸0方向に案内する第2のガイドである。

[0180] レーザ枠141は、第1及び第2のガイド142,143が挿通する穴145a,145bが形成され、中央部にねじ穴145cが形成された第1のレーザ枠145と、第1のレーザ枠145のねじ穴145cに螺合し、レーザ光源組立体20が取り付けられた第2のレーザ枠146とからなる。

[0181] 第1レーザ枠145の側面には、スライダとしての第1及び第2位置決めばね42,43が係合可能な係合溝145dが形成され、更に第2レーザ枠146の対向端面51側の端面と、反対側の端面には、光軸0を中心とする略同一円周上で、高さ異なる、断面形状が略半円形のガイド溝としての第1及び第2係合溝146b,146cが形成されている。

[0182] そして、光ピックアップ15上には、第2レーザ枠146の第1及び第2係合溝146b,146cに係合可能な第1及び第2ねじ147,148が設けられている。

[0183] また、ねじ棒140の一方の端面には、光ピックアップ15以外に設けられたレーザ移動モータ65の出力軸に取り付けられたギヤ33に噛合可能なギヤ149が、他方の端面には、絞りプレート37に取り付けられたラックプレート38のラック38aに噛合するギヤ150がそれぞれ取り付けられている。

[0184] 更に、ギヤ149とレーザ枠141の間には、レーザ枠141を対向レンズ51方向に付勢するスプリング151が設けられている。上記構成によれば、例えば、図16に示すように、レーザ枠141が第2位置(例えば、0°)にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、レーザ移動モータ65が駆動され、ギヤ33、ギヤ149を介してねじ棒140が回転する。

[0185] レーザ枠141(第1のレーザ枠145)は第1及び第2のガイド142,143により回転が禁止されているので、レーザ枠141はねじ棒140の回転により、第1及び第2のガイド142,143に案内されて第1位置(例えば、0°)に向かって移動する。

50

[0186] そして、レーザ枠141(第1のレーザ枠145)が第1ストップ40に当接し、それ以上の光軸方向の移動が禁止されると同時に、第1のレーザ枠145の係合溝145dに第1位置決めばね42が係合し、位置決めがなされる。

[0187] 更に、第1ねじ147が第2のレーザ枠146の第1係合溝146bに係合する。第1係合溝146bは第2係合溝146cと高さ異なるので、第2のレーザ枠146は、第1ねじ147が係合することにより回転し、レーザ光源組立体20内の回折格子も回転し、記録媒体のトラックピッチが異なっても対応可能となる。

[0188] また、フォトリタラプタ46の発光部と受光部との間に第1透光板44が位置し、レーザ枠141が第1位置へ移動したことが検出される。更に、絞りプレート37の絞り穴37aが光軸0上に移動する。上記構成では、レーザ光源組立体20を光軸0方向に移動するようにしたが、カップリングレンズを光軸0方向に移動してもよい。図18は第10の実施の形態例を説明する図である。図において、図17と同一部分には、同一符号を付し、それらの説明は省略する。

[0189] 図において、第1及び第2のガイド142,143には、カップリングレンズ29を保持するレンズ枠160が摺動可能に係合している。レンズ枠160には、第1及び第2のガイド142,143が挿通する穴161a,161bが形成され、中央部にねじ穴161cが形成された第1のレンズ枠161と、第1のレーザ枠161のねじ穴161cに係合し、カップリングレンズ29が取り付けられた第2のレーザ枠162とからなる。

[0190] 第1レーザ枠161の側面には、第1及び第2位置決めばね42,43が係合可能な係合溝161dが形成されている。上記構成によれば、例えば、レンズ枠160が第2位置(例えば、0°)にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、カップリングレンズ移動モータ34が駆動され、ギヤ33、ギヤ149を介してねじ棒140が回転する。

[0191] レンズ枠160(第1のレンズ枠161)は第1及び第2のガイド142,143により回転が禁止されているので、レンズ枠160はねじ棒140の回転により、第1及び第2のガイド142,143に案内されて第1位置(0°)に向かって移動する。

[0192] そして、レンズ枠160(第1のレンズ枠161)が第1ストップ40に当接し、それ以上の光軸方向の移動が禁止されると同時に、第1のレンズ枠161の係合溝161dに第1位置決めばね42が係合し、位置決めがなされる。

[0193] また、フォトリタラプタ46の発光部と受光部との間に第1透光板44が位置し、レンズ枠160が第1位置へ移動したことが検出される。更に、絞り

プレート37の絞り穴37aが光軸0より退避する。

(5) ガイドとリードスクリュアの変形

図19は第11の実施の形態例を説明する図、図20は図19の切斷線J-Jにおける断面図である。尚、図19及び図20において図18と同一部分には、同一符号を付しそれらの説明は省略する。

[0194] これらの図において、図18と異なる部分は、ねじ棒140の代わりに外面に階段状の螺旋ガイドが形成された円錐状の棒体170を用いた点である。そして、レンズ枠160の第1のレンズ枠161に、図20に示すような機構を設けた。即ち、第1のレンズ枠161の穴161eに棒体170が遊嵌している。

[0195] 更に、第1のレンズ枠161には、棒体170の回転中心軸に向かって延びる穴161fが設けられ、この穴161f内に棒体170の螺旋状のガイドに係合可能なピン171が配設されている。173は穴161fの外部に向かって開放された面を塞ぐねじで、ねじ173とピン171との間に設けられたスプリング(第1の付勢手段)172により、ピン171は棒体170の回転中心軸方向に付勢されている。

[0196] 更に、第1のガイド142には、大径部142aが形成され、大径部142aとレンズ枠160との間には、スプリング(第2の付勢手段)175が配設され、ピン171は棒体170の螺旋ガイドに押接している。

[0197] 上記構成によれば、例えば、レンズ枠160が第2位置にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、カップリングレンズ移動モータ34が駆動され、ギヤ33、ギヤ149を介して棒体170が回転する。

[0198] レンズ枠160(第1のレンズ枠161)は第1及び第2のガイド142,143により回転が禁止されているので、レンズ枠160は棒体170の回転により、第1及び第2のガイド142,143に案内されて第1位置(0°)に向かって移動する。

[0199] そして、レンズ枠160(第1のレンズ枠161)が第1ストップ40に当接し、それ以上の光軸方向の移動が禁止されると同時に、第1のレンズ枠161の係合溝161dに第1位置決めばね42が係合し、位置決めがなされる。

[0200] また、フォトリタラプタ46の発光部と受光部との間に第1透光板44が位置し、レンズ枠160が第1位置へ移動したことが検出される。絞りプレート37の絞り穴37aが光軸0より退避する。上記構成の形態例では、カップリングレンズ29を光軸0方向に移動させたが、レーザ光源組立体20内の回折格子もよい。図21は第12の実施の形態例を説明する図、図22は図21における切斷線K-Kにおける断面図である。尚、図21において、図16と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

50

[0201] これらの図において、図16と異なる部分は、ねじ棒140の代わりに外面に階段状の螺旋ガイドが形成された円錐状の棒体170を用いた点である。そして、レーザ枠141の第1のレーザ枠145に第1の実施の形態例と同様に、図22に示すような機構を設けた。即ち、第1のレーザ枠145の穴145eに棒体170が遊嵌している。

[0202] 更に、第1のレーザ枠145には、棒体170の回転中心軸に向かって延びる穴145fが設けられ、この穴145f内に棒体170の螺旋状のガイドに係合可能なピン171が配設されている。173は穴161fの外部に向かって開放された面を塞ぐねじで、ねじ173とピン171との間に設けられたスプリング(第1の付勢手段)172により、ピン171は棒体170の回転中心軸方向に付勢されている。

[0203] 更に、第2のガイド143には、大径部143aが形成され、大径部143aとレンズ枠160との間には、スプリング(第2の付勢手段)175が配設され、ピン171は棒体170の螺旋ガイドに押接している。

[0204] 上記構成によれば、例えば、図21に示すように、レンズ枠160が第2位置(0°)にある場合、透明基板の厚さが異なる記録媒体に交換すると、レーザ移動モータ65が駆動され、ギヤ33、ギヤ149を介して棒体170が回転する。

[0205] レーザ枠141(第1のレンズ枠145)は第1及び第2のガイド142,143により回転が禁止されているので、レーザ枠141は棒体170の回転により、第1及び第2のガイド142,143に案内されて第1位置(0°)に向かって移動する。

[0206] そして、レーザ枠141(第1のレーザ枠145)が第1ストップ40に当接し、それ以上の光軸方向の移動が禁止されると同時に、第1のレーザ枠145の係合溝145dに第1位置決めばね42が係合し、位置決めがなされる。

[0207] 更に、第1ねじ147が第2のレーザ枠146の第1係合溝146bに係合する。第1係合溝146bは第2係合溝146cと高さ異なるので、第2のレーザ枠146は、第1ねじ147が係合することにより回転し、レーザ光源組立体20内の回折格子も回転し、記録媒体のトラックピッチが異なっても対応可能となる。

[0208] また、フォトリタラプタ46の発光部と受光部との間に第1透光板44が位置し、レンズ枠160が第1位置へ移動したことが検出される。更に、絞りプレート37の絞り穴37aが光軸0上に位置する。

(6) 板カム

次に図23から図25を用いて第13の実施の形態例を説明する。図23は本発明の第13の実施の形態例を説明する図、図24は図23における1方向矢視図、図25

43

【0238】また、カップリングレンズ29を光軸0方向に移動させてもよい。この場合、カップリングレンズ29が第1位置へ移動したならば、絞りプレート79の絞り穴79aを光軸0より退避させるようにすればよい。

(9) ワイヤ巻き取り方式

図30は本発明の第17の実施の形態例を説明する図、図31は図30における方向矢視図である。図において、図29と同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。

【0239】図において、光ビックアップ15のベース上には、光ビックアップ15以外の駆動源によって駆動されるギヤとドラムとが一体化されたギヤドラム230が回転可能に設けられている。また、レーザ枠180は第2のガイド143の大径部231とレーザ枠180との間に設けられた付勢手段としてのスプリング232により、対物レンズ51方向に付勢されている。

【0240】図30において第2ストッパに相当する部分には、電磁石が内蔵された第2ストッパ233が設けられている。更に、本実施の形態例のレーザ枠180は磁性体で作られている。

【0241】そして、ギヤドラム230とレーザ枠180との間にはワイヤ234が接続されている。上記構成によれば、レーザ枠180を第2位置(例えば、D用)へ移動させる場合は、ギヤドラム230を駆動し、ワイヤ234を巻き取る。すると、レーザ枠180は第1及び第2のガイド142,143に案内され、第2位置方向へ移動し、第2ストッパ233に当接する。この時、第2ストッパ233の電磁石に電流を印加することにより、レーザ枠180と第2ストッパ233との間に発生する磁気吸引力により、スプリング232の付勢力に抗して、レーザ枠180はその位置を保持する。

【0242】この時、絞りプレート79の絞り穴79aは光軸0より退避し、対物レンズ51に設けられた図示しない対物レンズホルダに設けられた絞りが作用する。異なる種類の記録媒体がセットされ、第2位置から第1位置(例えば、D用)へレーザ枠180を移動させる場合には、第2ストッパ233に印加している電流をオフする。すると、スプリング232に付勢力により、レーザ枠180は第1位置方向へ向かって移動する。

【0243】そして、レーザ枠180の光軸0方向の移動が禁止されると同時に、第1のレーザ枠181の保持溝181dに第1位置決めねじ42が係合し、位置決めがなされる。

【0244】更に、第1ねじ147が図17と同様に形成された第2のレーザ枠182の第1係止溝に係合する。第1係止溝は第2係止溝と高さが異なっている。第2のレーザ枠182は、第1ねじ147が係合することにより回転し、レーザ光源組立体20の回転格子も回

45

動させることもできる。

【0253】図33は第19の実施の形態例を説明する図である。尚、図32と同一部分には、同一符号を付し、それらの説明は省略する。図において、300は光ビックアップ15上に設けられた直動機構である。直動機構3000の駆動部300aはレーザ枠180に取り付けられている。

【0254】301,302は光軸0に略直交するように設けられた絞りガイド303に駆動可能に設けられ、絞り穴が形成された絞りプレートである。305は連結軸306を介してレーザ枠180に取り付けられ、先端部に絞りプレート301,302が係合するガイド穴305a,305bが形成され、レーザ枠180の移動に伴い、絞りプレート301,302をガイド303に沿って移動させ絞りプレート301,302の絞り穴の重なり度合いを替えることにより、光軸0上の絞りを変化させるカム板である。

【0255】このような直動機構300としては、電磁ソレノイド、リニアモータ、流体圧を用いた圧力推進機構(例えば、エアシリンダ、オイルシリンダ等)、形状記憶合金、圧電素子等である。

【0256】このような構成においても、直動機構300を駆動することにより、レーザ枠180は第1及び第2のガイド142,143に案内され、第1及び第2位置間を光軸0に沿って移動する。

【0257】尚、上記構成では、主ビームだけでトラッキングエラ-信号、フォーカスエラ-信号、RF信号を送出するので、レーザ光源組立体20を光軸0方向に移動させた後、3ビーム法の場合は、レーザ光源組立体20を光軸0方向に移動させると共に、光軸0を中心に回転させればよい。

【0258】また、カップリングレンズ29を光軸0方向に移動させてもよい。更に、図34に示すように、駆動部300aを案内するブッシュ300b、ガイドバー300cからなるガイド機構300dと、二枚のナット300eからなる停止位置調整機構300fとを直動機構300に設ければ、レーザ枠を光軸0方向に案内する第1及び第2のガイドは不要となる。

【0259】また、直動機構を用いた場合、図35(a)に示すように、電磁ソレノイド360を光ビックアップ15上に設け、この電磁ソレノイド360の駆動部に電磁ソレノイド361を取り付け、電磁ソレノイド361の駆動部をレーザ枠180に取り付け、電磁ソレノイド360,361を独立して駆動することにより、4つの停止位置を有する直動機構を実現できる。

【0260】また、図35(b)に示すように、リニアモータ370を用いることでも、複数の停止位置を有する直動機構を実現できる。更に、図35(c)に示すように、エアシリンダ380を光ビックアップ15上に設け、このエアシリンダ380の駆動部にエアシリンダ3

46

81を取り付け、エアシリンダ381の駆動部をレーザ枠180に取り付け、エアシリンダ380,381を独立して駆動することにより、4つの停止位置を有する直動機構を実現できる。

【0261】更にまた、図35(d)に示すように、複数の圧電素子385を併用し、個々の圧電素子385を独立して駆動することにより、複数の停止位置を有する直動機構を実現できる。

【0262】図36は、直動機構として形状記憶合金390を用いた例を示している。形状記憶合金390の一端を光ビックアップ15上に取り付け、他端部をレーザ枠180に取り付けている。そして、形状記憶合金390に対して加熱、冷却のうち少なくともどちらか一方を行う熱手段390を設けている。この熱手段の例として、加熱を行うヒータや、加熱冷却を行う電子冷却素子がある。

【0263】このような構成においても、熱手段391を動作することにより、レーザ枠180は第1及び第2のガイド142,143に案内され、第1及び第2位置間を光軸0に沿って移動する。

【0264】そして、レーザ枠180が第1位置に至ると、絞りプレート301,302の穴の重なりで形成される絞り穴が広がり、第2位置にいたるときは狭くなる。尚、上記構成では、主ビームだけでトラッキングエラ-信号、フォーカスエラ-信号、RF信号を送出するので、レーザ光源組立体20を光軸0方向に移動させた後、3ビーム法の場合は、レーザ光源組立体20を光軸0方向に移動させると共に、光軸0を中心に回転させればよい。

【0265】また、上記実施の形態例では、レーザ枠やレンズ枠、即ち、被駆動体枠の位置を抽出するセンサとして、被駆動体枠の停止位置で同じ信号を発生するフォトインタラプタを用いたが、これに限定するものではない。

【0266】位置検出手段が停止位置に応じて異なる信号を発生するようにすれば、被駆動体枠の位置が判別できる。このような検出手段の例としては、接触式或は非接触式のセンサがある。

【0267】接触式のセンサとしては、マイクロスイッチ、リミットスイッチ、タッチスイッチ等があり、また、非接触式のセンサとしては、高周波、静電容量、渦電流、磁気の変化に応動する近接スイッチやフォトインタラプタ等の光電スイッチ等があるが限定するものではない。

【0268】更に、移動機構によって駆動される被駆動体の位置を連続的に検出するものであってもよい。被駆動体が停止位置以外の位置にある時も被駆動体の位置が常時分かり、更に、被駆動体の移動方向も分かる。

【0269】このような検出手段の例としては、光、磁気等の変化をパルス信号として検出するロータリエンコーダ、リニアエンコーダや連続的に低抵抗値が変化する基底

【第13の発明】第1の発明において、前記移動機構

は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、光軸方向に沿って設けられ、内筒部に前記被駆動体枠が回転可能に嵌合すると共に、回転駆動可能に支持する固定穴と、一方の面に形成された第1の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第1の螺旋ガイドに隣接可能に嵌合する第1のスライダと、前記筒体の外周面、前記被駆動体枠の外周面、回転可能に支持する固定穴と、前記被駆動体枠の外周面、前記筒体の内周面のうち、一方の面に形成された第1の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第1の螺旋ガイドに隣接可能に嵌合する第1のスライダと、前記筒体の外周面、前記固定穴の内周面のうち、一方の面に形成された第2の螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記第2の螺旋ガイドに隣接可能に嵌合する第2のスライダとからなり、前記筒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0289】筒体を回転駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。螺旋ガイドの形状を適定することにより、被駆動体枠の非線形作動が可能となり、停止位置近傍では、移動速度を緩やかにしたり、停止させたりすることができ、高い位置決め精度を得ることができ。

【0290】また、少ない回転角で大きな移動量を得ることも可能である。

【第14の発明】第13の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠が第1位置と第2位置とで、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記第1の螺旋ガイド、第2の螺旋ガイドのうち少なくとも一方のガイドを形成した回転機構を設けたものである。

【0291】回転機構によってレーザ光源組立体内の回転格子が回転させると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第15の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外面面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の棒体と、該棒体に嵌合し、前記被駆動体枠を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠を光軸方向に案内する第1のガイドと、該第1のガイドと協働して前記被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0292】棒体を回転駆動すると、被駆動体枠は第1及び第2のガイドによって回転が禁止されているので、ガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。第1から第14の発明に比べて、光軸回りの肉厚を薄くでき、コンパクトになる。

【第16の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外面面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円柱状の棒体と、該棒体に

に対応できる。

【第9の発明】第1の発明において、前記移動機構の被駆動体は、レーザビームを出力するレーザ光源と、該レーザ光源から出射したレーザビームを1本の主ビーム、2本の副ビームとに分離する回折格子と、前記記録媒体からの戻りレーザビームを検出する光検出器と、前記ビームスプリッタとが一体となったレーザ光源組立体である。

【0285】このようなレーザ光源組立体を用いることにより、組付けが簡単になる。

【第10の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する共に、回転駆動される被駆動体枠と、光軸に沿って設けられ、前記被駆動体枠の外周面が嵌合し、前記被駆動体枠を回転可能に支持する固定穴と、前記被駆動体枠の外周面、前記固定穴の内周面のうち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに隣接可能に嵌合するスライダとからなり、前記被駆動体枠が回転駆動されることにより前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0286】被駆動体枠を回転駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。

【第11の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドと、光軸に沿って設けられ、内筒部に前記被駆動体枠が回転可能に嵌合し、回転駆動されると共に、光軸方向の移動が禁止された筒体と、該筒体の外面が嵌合し、前記筒体を回転可能に支持する固定穴と、前記被駆動体枠の外周面、前記筒体の内周面のうち、一方の面に形成された螺旋ガイドと、他方の面に形成され、前記螺旋ガイドに隣接可能に嵌合するスライダとからなり、前記被駆動体枠が回転駆動されることにより前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0287】筒体を回転駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。螺旋ガイドの形状を適定することにより、被駆動体枠の非線形作動が可能となり、停止位置近傍では、移動速度を緩やかにしたり、停止させたりすることができ、高い位置決め精度を得ることができ。

【第12の発明】第10又は第11の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠が第1位置と第2位置とで、前記光軸を回転軸として異なる回転位置にあるよう前記螺旋ガイドを形成した回転機構を設けたものである。

【0288】回転機構によってレーザ光源組立体内の回転格子が回転させると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体から良好なトラッキング信号が検出できる。

【第3の発明】第1又は第2の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体枠の位置を検出す位置検出手段を設けたものである。

【0277】位置検出手段により被駆動体枠の位置が検出され、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

【第4の発明】第1乃至第3の発明のいずれかに記載の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体枠を光軸方向に付勢する付勢手段を設けたものである。

【0278】付勢手段によって、移動機構の機械的ノイズが無くなり、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

【第5の発明】第3の発明において、前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体枠の停止位置でのみ検出するものである。

【0279】位置検出手段が停止位置に応じて異なる信号を発生するようにすれば、被駆動体枠の位置が判別できる。

【第6の発明】第3の発明において、前記位置検出手段は、前記移動機構によって駆動される被駆動体枠の位置を連続的に検出するものである。

【0280】第5の発明の効果に加え、被駆動体枠が停止位置以外の位置にある時も被駆動体枠の位置が常時わかり、更に、被駆動体枠の移動方向も分かる。

【第7の発明】第1乃至第6のいずれかの発明において、前記レーザ光源から出射されたレーザビームを三つのレーザビームに分離する回折格子を設け、前記レーザ光源、前記回折格子のうち少なくとも一回折格子を光軸を回転軸として回転させる回転機構を設け、前記記録媒体のトラックピッチに応じて前記回折格子の位置を切換えるものである。

【0281】3ビーム法を用いてトラッキングを行う光ピックアップでは、レーザ光源から出射されるレーザビームは、回折格子により、データの読み取り又は書き込みを行う1本の主ビームと、この主ビームの両サイドに照射され、対象トラックに一部分からなるように出射される二つの副ビームとに分離される。

【0282】このような3ビーム法の場合、トラックピッチの異なる記録媒体に交換すると、副ビームが対象トラックにからなくなり、トラッキングができなくなる場合がある。

【0283】本発明では、回転機構を用いて回折格子を光軸を回転軸として回転させ、副ビーム列のトラックに対する角度を変えて、副ビームの異なる記録媒体でも良好なトラッキングエラー信号が検出できる。

【第8の発明】第1乃至第7のいずれかの発明において、記録媒体の記録密度に応じて変化する絞りを光軸上に設けたものである。

【0284】絞りを設けることで、記録媒体に照射されるレーザビームのスポット径が変わり、複数の記録媒体

【0270】更に、被駆動体枠の位置決めを行うストッパとして、図37に示すような機構であってよい。

(a)図に示すように、レンズ枠143に嵌合穴400を設け光ビックアップ上で、第1及び第2位置に対応する部分に、嵌合穴400が嵌合可能な嵌合溝401を有し、光軸方向の長穴402が設けられたブラケット403をねじ404を用いて設けてよい。

【0271】このような構成にすることで、ブラケット403を光軸方向に移動可能となり、位置調整を行うことができ、また、(a)図に示すように、位置決め穴410に、光軸方向の長穴410aを設け、ねじ411を用いて光ビックアップ上のブラケット412に取り付けるとよい。

【0272】このような構成にすることで、位置決め穴410のレンズ枠190の係止溝hへの係合力の調整を行うことができる。更に、(a)図に示すように、光ビックアップ上のブラケット420にストッパねじ421を嵌合するようにしてもよい。

【0273】ねじ421の突出し長さを変化することによって、レンズ枠190の光軸方向の停止位置の調整が可能となる。更に、(a)図に示すように、レンズ枠190を磁性体とし、電磁石430の磁気吸着力を用いてレンズ枠143を位置決めするようにしてもよい。

【0274】更に、上記角変流の形態例では、第1及び第2位置に同ヒストッパを設けるようにしたが、異なる種類のストッパを設けてもよい。また、上記実施形態の絞りの機構以外に、オートアイリス、液晶絞り等を用いてもよい。

【0275】【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、下記のような効果を得ることができる。

【第1の発明】記録媒体のトラックを横切る方向に駆動され、レーザ光源から出射するレーザビームをカプリングレンズを介して対物レンズで集束し、前記記録媒体の記録面に照射し、前記記録媒体に対してデータを読み込み、書き込みの少なくとも一方を行う光ビックアップにおいて、前記レーザ光源、前記カプリングレンズのうち少なくとも一方を光軸方向に駆動する移動機構を設け、前記対物レンズと前記記録媒体の記録面との間にある透明基板の厚さに応じて、前記移動機構を駆動し、前記レーザ光源、前記カプリングレンズのうち少なくとも一方の位置を切換えることにより、対物レンズと記録面との間にある透明基板の厚さが異なる複数の記録媒体に対応できるで、低コストとなる。

【第2の発明】第1の発明において、前記移動機構によって駆動される被駆動体枠の停止位置での移動を禁止するストッパ手段を設けたものである。

【0276】ストッパ手段により被駆動体枠の停止位置での移動が禁止され、複数の記録媒体に対して正確なデータの読み取り、書き込みが可能となる。

51
螺旋し、前記被駆動体を保持する被駆動体枠と、該棒体と協働して前記被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内するガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0293】棒体を回転駆動すると、被駆動体枠は棒体とガイドによって回転が禁止されているので、ガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。第15の発明に比べてガイドの本数を減らすことができる。

10 【第17の発明】第16の発明において、前記被駆動体がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記棒体に協働する第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

20 【0294】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0295】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

30 【第18の発明】第1の発明において、前記移動機構は、光軸方向に配設されると共に、外周面に螺旋ガイドが形成され、回転駆動される円錐状の棒体と、前記被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠に設けられたスライダとに係合可能なスライダと、該スライダを前記棒体の回転中心軸方向に付勢して、前記スライダを前記棒体を押接せしめる第1の付勢手段と、前記スライダを光軸方向に付勢して、前記スライダを前記棒体に押接せしめる第2の付勢手段と、被駆動体枠を光軸方向に案内する第1のガイドと、該第1のガイドと協働して前記被駆動体枠の回転を禁止すると共に、前記被駆動体枠を光軸方向に案内する第2のガイドとからなり、前記棒体が回転すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

40 【0296】スライダは第1及び第2の付勢手段の付勢力をもって円錐状の棒体の螺旋ガイドに押接している。よって、円錐状の棒体を回転駆動すると、被駆動体枠は第1及び第2のガイドに回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0301】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0302】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

53
キングが可能となる。

【第22の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠に光軸方向に案内するガイドと、スライダを有すると共に、駆動されるカムとを具備し、前記スライダが係合し、前記カムの駆動により、前記被駆動体枠を前記ガイドに沿って移動させる第2の被駆動体枠を前記ガイドに設け、前記カムが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0303】カムを駆動すると、被駆動体枠はガイドに沿って光軸方向に、他の位置へ移動する。特にカムを板カムとすることにより、成形が容易である。

【第23の発明】第22の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記ガイド部に設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

20 【0304】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0305】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

30 【第24の発明】第1の発明において、前記移動機構は、被駆動体を保持する被駆動体枠と、該被駆動体枠に光軸方向に案内するガイドと、前記被駆動体枠に設けられたスライダと、固定側に回転可能に設けられ、揺動端部側に前記スライダが揺動可能に係合するガイド部が形成され、揺動駆動されるリンクとからなり、前記リンクが駆動すると、前記被駆動体枠が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

40 【0306】リンクを駆動すると、被駆動体枠はガイドに案内されて光軸に沿って他の位置へ移動する。リンクを光ピックアップ外に置けるので、光ピックアップの小型化が可能となる。

【第25の発明】第24の発明において、前記被駆動体枠がレーザ光源組立体で、前記被駆動体枠を前記スライダに設けられる第1の被駆動体枠と、該第1の被駆動体枠に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源組立体を保持する第2の被駆動体枠とで構成し、前記第2の被駆動体枠、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体枠の第1位置、第2位置に対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0311】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体枠が回転する。

【0312】被駆動体枠内のレーザ光源組立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

駆動源を有した直動機構であり、前記直動機構が駆動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0318】直動機構が駆動すると、被駆動体はガイド部に案内され、光軸に沿って他の位置へ移動する。直動機構は駆動源を有しているもので、光ビックアップなどの位置であっても被駆動体の移動が可能となる。

【0319】更に、直動機構は、移動部を案内するガイド部、停止位置調整機能及び駆動源を有しているもので、光ビックアップの組付けが容易である。

【第320の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、二以上の停止位置を有する電磁ソレノイドを用いたものである。

【0320】3以上の停止位置を有する電磁ソレノイドを用いれば、記録媒体による被駆動対称の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第33の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、リニアモータを用いたものである。

【0321】リニアモータは任意の位置で停止することができ、記録媒体による被駆動対称の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第34の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、流体圧を用いた二以上の停止位置を有する圧力推進機構を用いたものである。

【0322】3以上の停止位置を有する圧力推進機構を用いれば、記録媒体による被駆動対称の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第35の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、圧電素子を用いたものである。

【0323】3以上の停止位置を有する圧電素子を用いれば、記録媒体による被駆動対称の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第36の発明】第30の発明又は第31の発明における前記直動機構として、形状記憶合金と、該形状記憶合金に対して加熱、冷却のうち少なくともどちらか一方を行う熱手段と、を用いたものである。

【0324】熱手段を動作させると、形状記憶合金は変形し、被駆動対称を光軸方向に移動させる。3以上の停止位置を有する形状記憶合金を用いれば、記録媒体による被駆動対称の移動に加え、温度変化による機構部材の寸法変動や光学部品の屈折率変化によって発生する球面収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第31の発明】第1の発明において、前記移動機構は、移動部を案内するガイド部、停止位置調整機能及び

設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2の係合溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0329】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合すると、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体が回転する。

【0330】被駆動体内のレーザ光源超立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第41の発明】第2の発明において、前記ストップ手段は、被駆動体、固定側のうちどちらか一方に設けられ、たばねと、他方に設けられ、前記たばねが係合する被駆動部と、からなるものである。

【0331】たばねが被係合部に係合することで、被駆動体の停止位置での移動が禁止される。

【第42の発明】第41の発明における前記たばねは光軸方向に移動可能に設けられるものである。

【0332】たばねは光軸方向に移動可能としたことにより、被駆動体の光軸方向の停止位置の調整が可能となる。

【第43の発明】第41の発明における前記たばねの前記係合部への押圧力を調整する押圧力調整機構を設けたものである。

【0333】押圧力を調整することにより、被駆動体の停止位置での拘束力の調整が可能となる。

【第44の発明】第2の発明において、前記ストップ手段は、前記被駆動体が当接する突き当て部材であるものである。

【0334】被駆動体は突き当て部材に当接することにより、被駆動体の停止位置での当接方向のそれ以上の移動が禁止される。

【第45の発明】第44の発明において、前記突き当て部材は、光軸方向に移動可能に設けられるものである。

【0335】突き当て部材を光軸方向に移動可能としたことにより、被駆動体の停止位置の調整が可能となる。

【第46の発明】第2の発明において、前記ストップ手段は、被駆動体、固定側のうちどちらか一方に設けられ、磁性体と、他方に設けられ、前記磁性体に対して磁気吸着可能な磁石と、からなるものである。

【0336】被駆動体は磁石と磁性体との間に発生する磁気吸着力により、被駆動体の停止位置でのそれ以上の移動が禁止される。

【第47の発明】第46の発明における前記磁石は電磁石である。

【0337】電磁石への電流の印加をオンオフすることによって、磁石と磁性体との間に発生する磁気吸着力のオン

収差に起因する信号の劣化も補正することができる。

【第37の発明】第30の発明又は第31の発明における前記被駆動体がレーザ光源超立体内、前記被駆動体は前記被駆動機構が取り付けられる第1の被駆動体と、該第1の被駆動体中に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源超立体内を保持する第2の被駆動体とで構成し、前記第2の被駆動体、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体の第1位置、第2位置にそれぞれ対応して設けられ、斜面を有する第1及び第2のガイド溝を、他方に、前記第1及び第2のガイド溝に係合可能な第1及び第2のスライダとを具備した回転機構を設けたものである。

【0325】第1及び第2のガイド溝に第1及び第2のスライダが係合する際に、第1及び第2のスライダがガイド溝の斜面部分を押すようにガイド溝、スライダとを配設すれば、斜面を押す力の分力により、被駆動体が回転する。被駆動体内のレーザ光源超立体内の回折格子が回転すると、副ビーム列のトラックに対する角度が変わり、トラックピッチの異なる記録媒体でもトラッキングが可能となる。

【第38の発明】第36の発明における前記熱手段は、電圧制御素子である。

【0326】電圧制御素子は、加熱、吸熱の両方の作用が可能であるので、電子冷却素子だけで、被駆動対称を光軸の両方向に移動させることができる。また、構成が簡単となる。

【第39の発明】第1の発明において、前記移動機構は、前記被駆動体を保持する被駆動体と、該被駆動体と被駆動体とを案内するガイドと、両端部が固定される枠のアクタワイヤ及び該アクタワイヤ内に捲動可能に設けられ、一端部が前記被駆動体に取り付けられたインナワイヤとからなるワイヤとからなり、前記インナワイヤが移動すると、前記被駆動体が光軸に沿って複数の位置へ移動するものである。

【0327】インナワイヤを移動させると、インナワイヤの移動に伴い被駆動体はガイドに案内されて光軸方向に沿って他の位置へ移動する。アクタワイヤの他端部が光ビックアップ以外の部位に固定されていても、ワイヤは被駆動体に対する移動に追従するので、駆動源をビックアップ外に設けることが可能となる。

【0328】によって、光ビックアップがどの位置にいても被駆動体の移動が可能となる。

【第40の発明】第39の発明において、前記被駆動体はレーザ光源超立体内、前記被駆動体は前記インナワイヤが取り付けられた第1の被駆動体と、該第1の被駆動体中に光軸を中心軸として回転可能に設けられ、前記レーザ光源超立体内を保持する第2の被駆動体とで構成し、前記第2の被駆動体、固定側のうちどちらか一方に、前記被駆動体の第1位置、第2位置に対応して

59
フが可能となり、停止位置での被駆動体の拘束/解除が容易となる。

【第4の発明】第1の発明に記載の光ビックアップを有する光ディスク装置である。
【0338】透明基板の厚さの異なる複数の記録媒体の再生や書き込みが1台の光ディスクで可能となる。

【図面の簡単な説明】
【図1】第1の発明の光ビックアップを説明する原理図である。
【図2】第1の発明の光ビックアップを説明する原理図である。

【図3】本発明の光ビックアップが設けられた光ディスク装置の第1の実施の形態例を説明する平面構成図である。

【図4】図3における切断線A-Aにおける断面図である。

【図5】図3におけるレーザ光源組立体の構成図である。

【図6】本発明の光ビックアップが設けられた光ディスク装置の第2の実施の形態例を説明する平面構成図である。

【図7】図6における切断線B-Bにおける断面図である。

【図8】第3の実施の形態例を説明する構成図で、(a)図は光ビックアップの平面図、(b)図は(a)図のレーザ特を説明する図、(c)図は(a)図のレーザ特と筒体支持部との拡大図、(d)図は(c)図における切断線C-Cにおける断面図である。

【図9】第4の実施の形態例を説明する図である。
【図10】第5の実施の形態例を説明する図で、(a)図は平面図、(b)図は(a)図における切断線D-Dにおける断面図を示す。

【図11】第6の実施の形態例を説明する平面図である。
【図12】図11におけるE方向矢視図である。

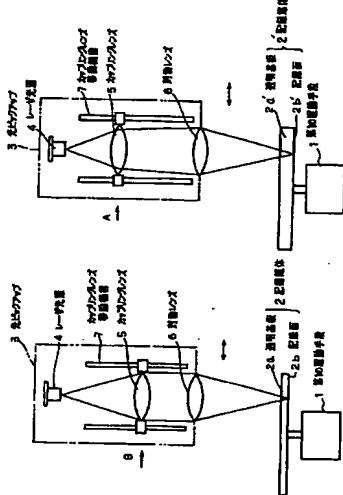
【図13】第7の実施の形態例を説明する図である。で
【図14】第8の実施の形態例を説明する図である。
【図15】図14におけるレーザ特の斜視図である。

【図16】第9の実施の形態例を説明する図である。
【図17】図16における要部を説明する図で、(a)図は図16におけるF方向矢視図、(b)図は図16における切断線F-Fにおける断面図、(c)図は図16におけるH方向矢視図である。

【図18】第10の実施の形態例を説明する図である。
【図19】第11の実施の形態例を説明する図である。
【図20】図19の切断線J-Jにおける断面図である。
【図21】第12の実施の形態例を説明する図である。
【図22】図21における切断線K-Kにおける断面図である。

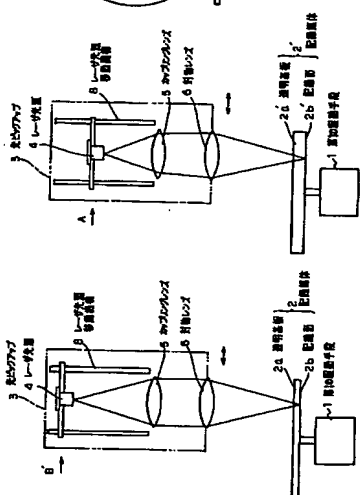
【図23】本発明の第13の実施の形態例を説明する図である。
【図24】図23におけるI方向矢視図である。
【図25】図23におけるM方向矢視図である。
【図26】第14の実施の形態例を説明する図である。
【図27】図26におけるN方向矢視図である。
【図28】第15の実施の形態例を説明する図である。
【図29】第16の実施の形態例を説明する図である。
【図30】第17の実施の形態例を説明する図である。
【図31】図30におけるN方向矢視図である。
【図32】第18の実施の形態例を説明する図である。
【図33】第19の実施の形態例を説明する図である。
【図34】直動機構の一例を示す図である。
【図35】複数の停止位置を有する直動機構の説明図である。
【図36】形状記憶合金を用いた直動機構の説明図である。
【図37】ストップ機構の説明図である。

【図1】



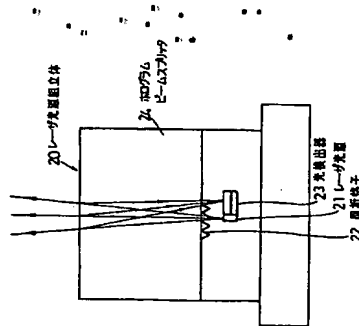
(b)

【図2】



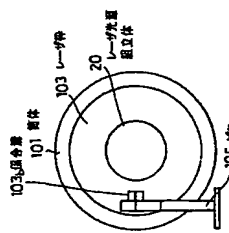
(c)

【図5】

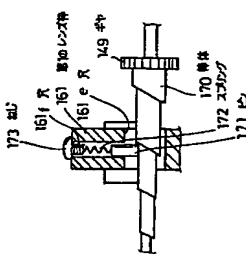


(b)

【図12】

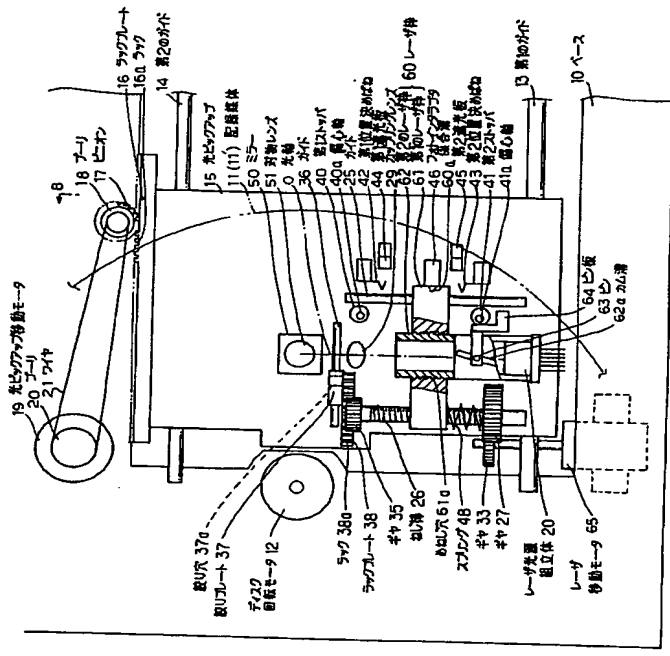


【図20】



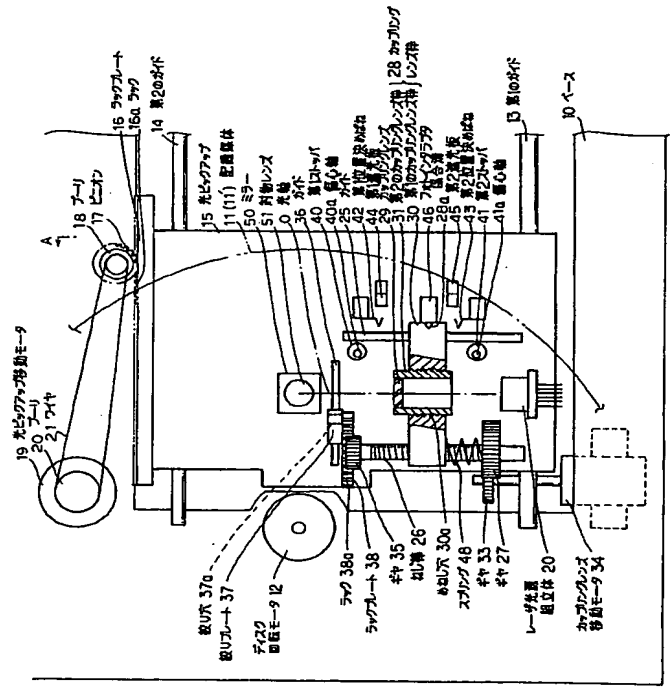
(b)

【図6】



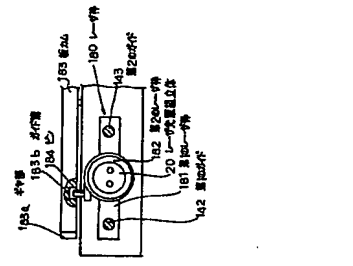
→B

【図3】

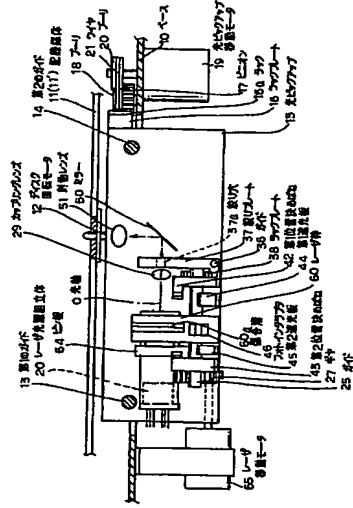


→A

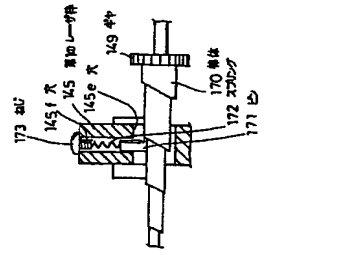
【図24】



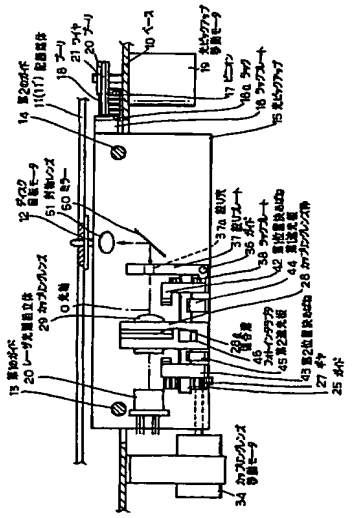
【図7】



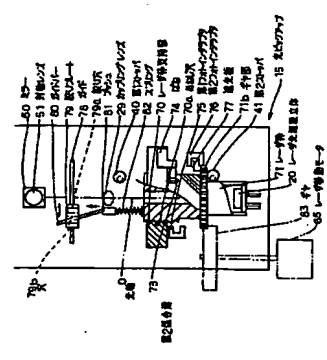
【図22】



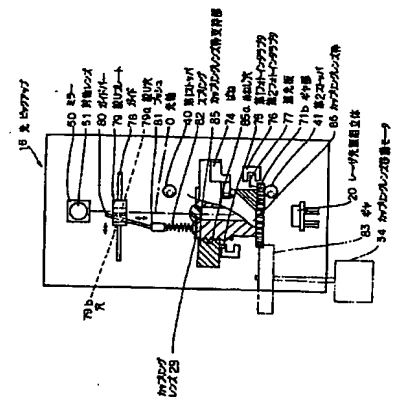
【図4】



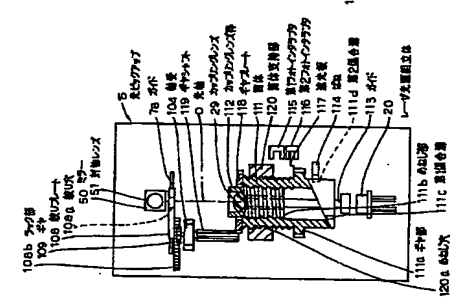
【図8】



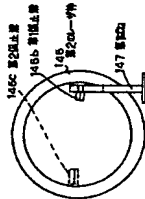
【図9】



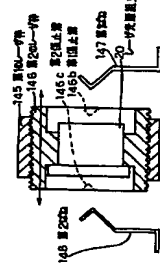
【図13】



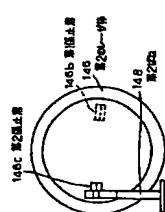
【図17】



(a)

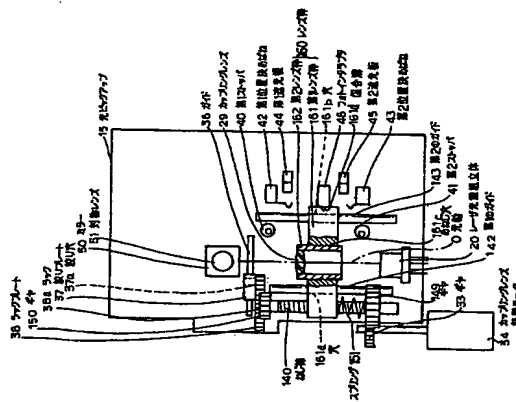


(b)

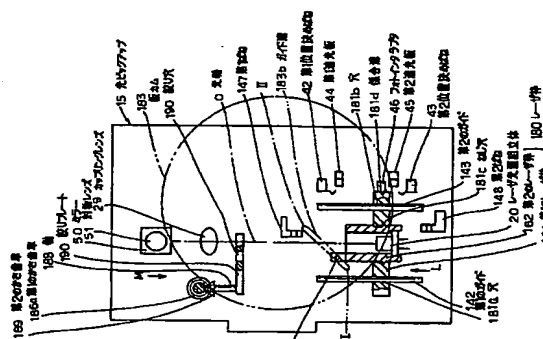


(c)

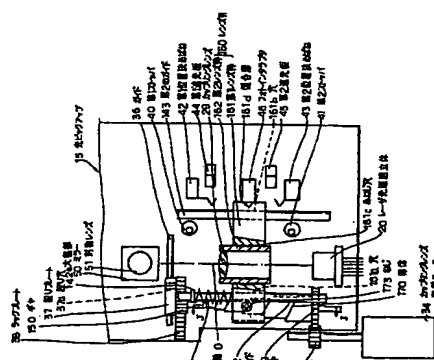
【図18】



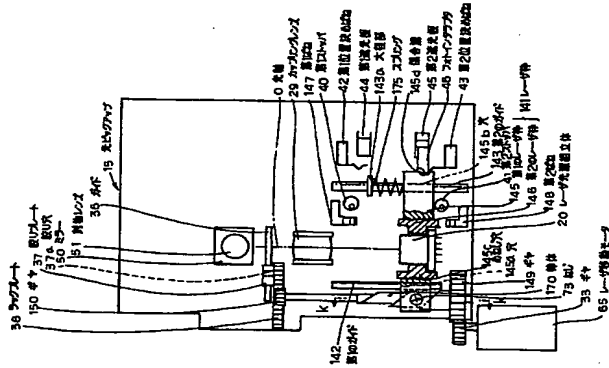
【図23】



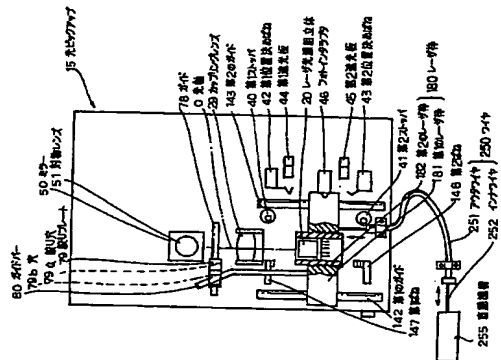
【図19】



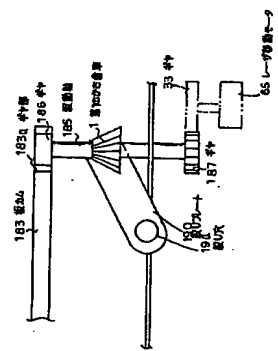
【図21】



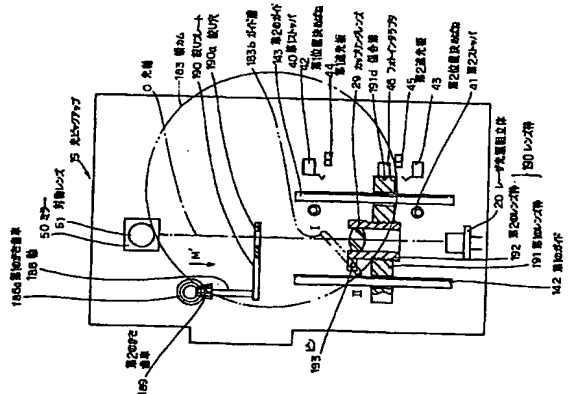
【図32】



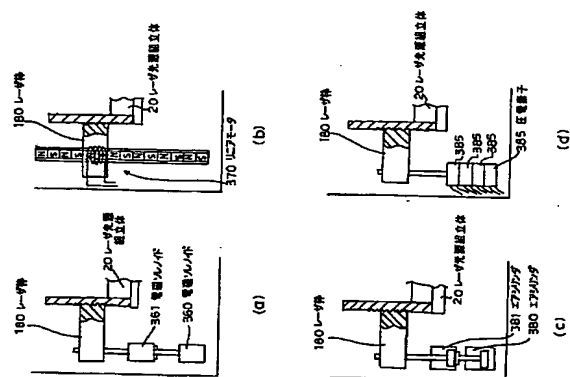
【図25】



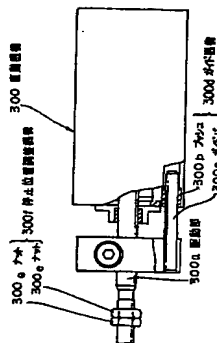
【図26】



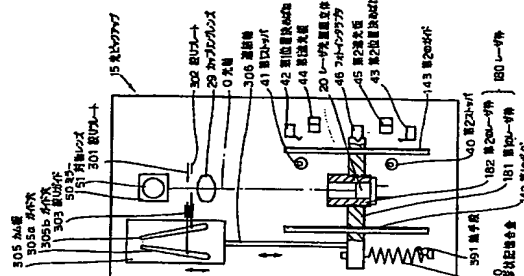
[3 5]



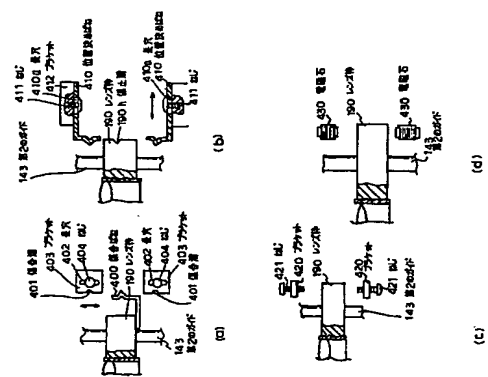
【图34】



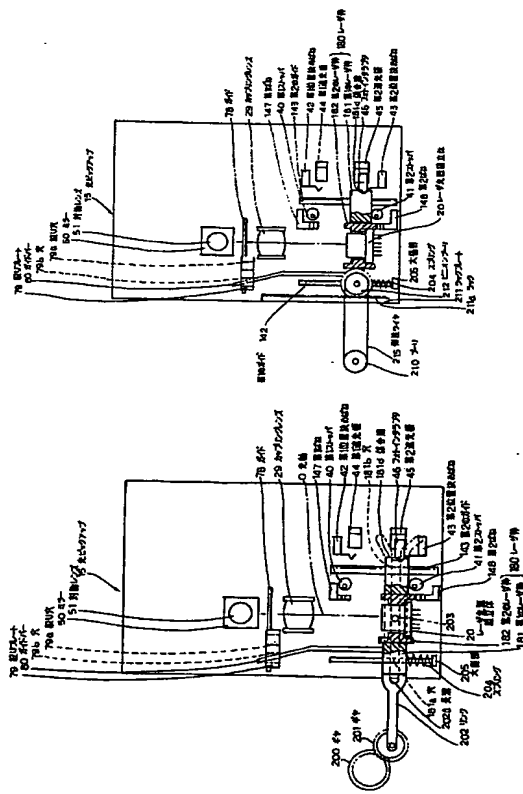
【例 36】



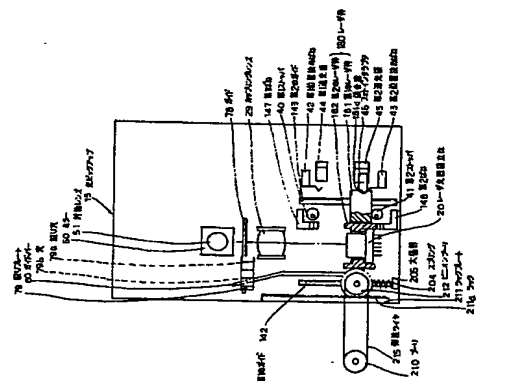
【图37】



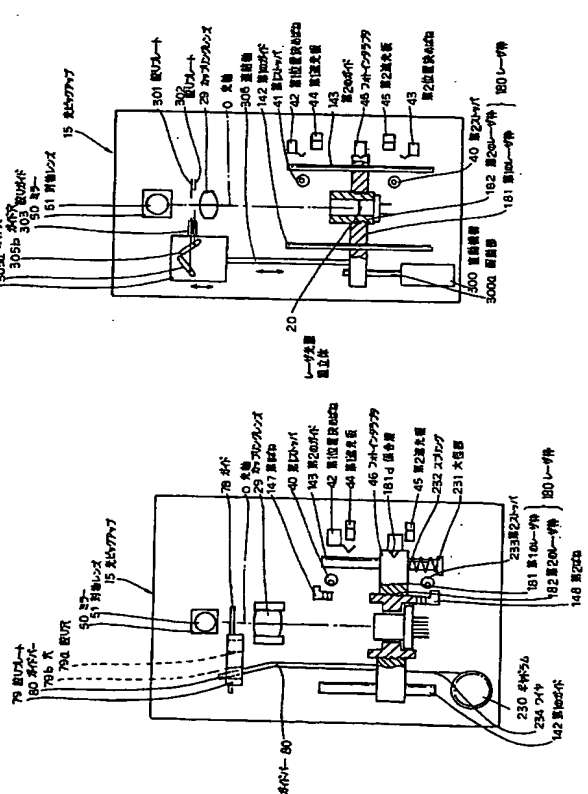
【图28】



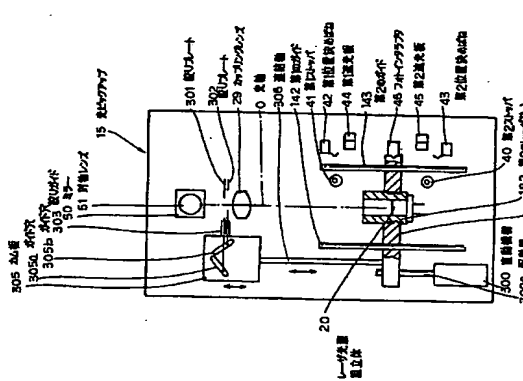
【图29】



【圖30】



【图33】



フロントページの続き

| | | | |
|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| (72)発明者 | 今泉 智雄 | (72)発明者 | 本目 成男 |
| | 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株 | | 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株 |
| | 式会社内 | | 式会社内 |
| (72)発明者 | 下飯 陸士 | (72)発明者 | 国定 幸雄 |
| | 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株 | | 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株 |
| | 式会社内 | | 式会社内 |